

**APLICAÇÃO DA TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO EM ESTUDO DE CASO  
SOBRE TENDÊNCIAS DO PRODUTO REFRIGERADOR**

Monografia apresentada para a obtenção do título de Especialista em Marketing Empresarial no Curso de Pós-Graduação em Marketing, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Renato Zancan Marchetti.

Curitiba  
2007

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, Jorge e Maria Angélica.  
À minha irmã, Alice.  
E à minha querida Sasha.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Alessandro Pasa, por todo o apoio e amizade.

Ao meu orientador Prof. Dr. Renato Marchetti, por todos os ensinamentos.

Às minhas amigas, Martina Müller, Natasha Boiarski e Thays Poffo pelos momentos que vivemos e superamos.

*"Da força, que algema todos os indivíduos,  
liberta-se aquele que consegue superar-se."*

*(Johann Wolfgang von Goethe)*



## RESUMO

A identificação e análise de tendências de produto e de mercado são um tema complexo, ao passo que requerem via de regra que sejam efetuadas extensas pesquisas de marketing.

Com o estudo de caso objetivou-se demonstrar que a partir da aplicação da teoria da difusão da inovação, as tendências de produto podem ser mais facilmente identificadas e analisadas, ao passo que seu processo sistematiza as relações causais entre os diferentes elementos onde estão contidas as tendências.

Para o estudo de caso foi escolhido o produto refrigerador, tendo sido caracterizadas e analisadas as principais tendências para o mercado brasileiro e para o mercado norte-americano, bem como indicados os principais contrastes.

**Palavras-chaves:** Difusão da Inovação, Tendências, Refrigerador.

## **ABSTRACT**

The market and product trends analysis and identification are a complex area of study, which requires extensive marketing researches.

In this case study the objective is to show that from Innovation Theory, the product trends may be easily identified and analyzed, and that its method helps to understand the casual relations among different elements, where these trends are inserted.

For this case the chosen product was the refrigerator and the main trends for the Brazilian and North American market were analyzed and characterized, going through the main differences.

**Key words:** Diffusion of Innovation, Trends, Refrigerator.

## SUMÁRIO

RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE QUADROS	X
LISTA DE ANEXOS	XI
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
1.1 Problema de Pesquisa	01
1.2 Objetivo Geral	02
1.2.1 Objetivos Específicos	02
1.3. Justificativa	03
1.4. Metodologia	03
1.5 Estrutura do Trabalho	03
<b>2. A TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO</b>	<b>05</b>
2.1 Os Elementos da Difusão da Inovação	07
<b>3. O MERCADO DE REFRIGERAÇÃO</b>	<b>14</b>
3.1. Breve Histórico Sobre a Refrigeração	14
3.2. Caracterização do Mercado de refrigeração	16
3.3. O Produto Refrigerador	18
3.3.1. As Funções do Produto Refrigerador	18
3.3.2. Tipos de Refrigeradores	19
3.3.3. Principais Atributos dos Refrigeradores	21
<b>4. ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE TENDÊNCIAS DO PRODUTO REFRIGERADOR NO MERCADO BRASILEIRO E NORTE-AMERICANO</b>	<b>24</b>
4.1. Análise das Inovações	24
4.2. Análise do Sistema Social	26
4.3. Análise das Características Pessoais	38
4.4. Análise do Cenário Competitivo e Movimentos dos <i>Players</i>	39
4.5. Análise das Estratégias de Marketing	41
4.6. Análise da Difusão	43
4.7. Síntese do Estudo de Caso	47
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – As Principais Relações entre os Elementos da Difusão da Inovação	06
FIGURA 2 – As Curvas que Caracterizam o Processo de Difusão	08
FIGURA 3 – Categorias de Consumidores vs. Probabilidade de Adoção da Inovação	09
FIGURA 4 – Kelvinator, a primeira marca de refrigerador comercializada no Brasil	14
FIGURA 5 – Aparelhos de Refrigeração de Uso Doméstico	15
FIGURA 6 – Vending Machines: Equipamentos do Segmento Light Commercial	15
FIGURA 7 – Walk-In Cooler: Equipamento do Segmento Comercial	16
FIGURA 8 – Evolução dos Tipos de Refrigeradores a partir do Refrigerador de Uma Porta	19
FIGURA 9 – Tipos de Refrigeradores para o Segmento Ultra High-End	20
FIGURA 10 – Contraste entre Top Mounts Comercializados nos EUA e no Japão	24
FIGURA 11 – French Door Comercializados na Europa	25
FIGURA 12 – Histórico de Vendas dos Fabricantes Brasileiros de Refrigeradores	27
FIGURA 13 – Projeção Comparativa de Crescimento Real do PIB	30
FIGURA 14 – Nível de Poupança do Consumidor Norte-Americano	32
FIGURA 15 – Nível de Endividamento do Consumidor Norte-Americano	32
FIGURA 16 – Mudanças nos Gastos Domésticos nos EUA nas Últimas Décadas	33
FIGURA 17 – Exemplos de Refrigeradores que se Adequam a Macro Tendência Egonomia	36
FIGURA 18 – Análise do Valor para os Principais Tipos de Refrigeradores Comercializados nos EUA	41
FIGURA 19 – Difusão de Alguns Eletrodomésticos nos EUA	43
FIGURA 20 – Evolução do Mix de Refrigeradores nos EUA	44
FIGURA 21 – Evolução do Mix de Refrigeradores no Brasil	46

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Tendências de Migração entre os Tipos de Refrigeradores	23
QUADRO 2 – Share-of-Market de Refrigeradores nos EUA	26
QUADRO 3 – Comparação do Tamanho da População e da Quantidade de Domicílios entre Brasil e EUA	28
QUADRO 4 – Comparação da Taxa de Penetração de Refrigeradores e Freezers entre Brasil e EUA	28
QUADRO 5 – As 10 Macro Tendências de Comportamento do Consumidor e a Influência Esperada no Design dos Refrigeradores	34
QUADRO 6 – Características da Família Inovadora no Brasil	37
QUADRO 7 – Contraste do Nível de Competitividade no Mercado de Refrigeradores entre Brasil e EUA	39
QUADRO 8 – Resumo das Estratégias dos Principais Players do Mercado Norte-Americano	40

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – Dados da Indústria de Eletrodomésticos dos EUA	55
ANEXO 2 - Dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Eletroeletrônicos - Eletros	56
ANEXO 3 – Dados do IBGE / PNAD	57
ANEXO 4 – Estimativa de Mix por Tipo de Refrigeradores nos EUA	58

# **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho aborda a identificação e análise de tendências de produto e de mercado a partir da aplicação da teoria da difusão da inovação num estudo de caso para o produto refrigerador.

## **1.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

Como consequência do cenário competitivo atual, cada vez mais têm sido desenvolvidas pesquisas de marketing para identificação de mudanças e tendências no ambiente sociocultural e demográfico.

As pesquisas de marketing que visam estabelecer tendências de produto, como por exemplo as que utilizam a metodologia delphi, apresentam geralmente um escopo complexo e incorrem em custos elevados.

Portanto a sistematização de metodologias mais simples e que agreguem valor é um importante ponto a ser estudado.

Pretende-se avaliar neste trabalho a utilização da teoria da difusão da inovação para sustentação de análises de tendências de produto baseadas somente em dados secundários.

## **1.2. OBJETIVO GERAL**

Estabelecer tendências do produto refrigerador para o mercado brasileiro e norte-americano de refrigeradores domésticos a partir da aplicação da teoria da difusão da inovação.

### 1.2.1 Objetivos específicos

- a) Caracterização da importância, dos elementos e do processo da teoria da difusão da inovação.
- b) Caracterização do mercado global de refrigeração e de refrigeradores a partir de dados secundários.
- c) Caracterização dos tipos, funções e atributos do produto refrigerador.
- d) Caracterização de macro tendências, para os mercados selecionados para o estudo de caso, a partir de dados secundários.
- e) Análise de macro tendências a partir do processo de difusão da inovação.
- f) Contraste entre as tendências regionais identificadas no item d.
- g) Determinação de tendências de produto para os mercados selecionados para o estudo de caso.
- h) Contraste entre as tendências de produto identificadas no item g.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

Este trabalho visa contextualizar a teoria da difusão da inovação e seus elementos além de evidenciar a importância do seu estudo e emprego para sistematização da análise de tendências de mercado e de produto.

Estudos de tendências de mercado são vetores que influenciam o processo de tomada de decisão de uma organização no horizonte de longo prazo.

As análises de tendências permitem ao profissional de marketing compor o cenário competitivo futuro a ser enfrentado pela organização, determinar projeções de mercado, identificar ameaças e oportunidades, identificar movimentos competitivos e diversas outras mudanças no macro ambiente.



#### 1.4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta monografia é o estudo de caso. Yin (p.26, 2003) enfatiza que “o estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes”. Yin (p.36, 2003) complementa: “como outras estratégias de pesquisa, representa uma maneira de investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados”.

Por se tratar da análise qualitativa de tendências de mercado a partir de dados secundários, torna-se preponderante a validação dos resultados com *experts* deste segmento de mercado, minimizando desta forma a probabilidade de que haja um viés causado por aquele que conduz o estudo de caso (Yin, p.142, 2003).

#### 1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

Além deste primeiro capítulo introdutório, esta monografia é composta por outros quatro capítulos.

No segundo capítulo, é apresentada a teoria da difusão da inovação, seus elementos e é caracterizado o processo que sustentará o estudo de caso.

No terceiro capítulo, por ser aquele que antecede ao estudo de caso, são então contextualizados o mercado e o produto em questão com o intuito de facilitar a interpretação do estudo de caso.

No quarto capítulo, é realizado então o estudo de caso;

Por fim, no quinto capítulo, são tecidas as considerações finais, perpassando por reflexões e conclusões sobre o estudo de caso e sobre a parte exploratória do trabalho.

## 2. A TEORIA DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO

O que é uma inovação?

Para Solomon (p.399, 2002) “uma inovação é qualquer produto ou serviço percebido como novo pelos consumidores”.

Qualquer inovação demanda um tempo para que seja disseminada pelo mercado, as variáveis que afetam esta disseminação são o escopo do estudo da difusão da inovação.

A sistematização da teoria da difusão da inovação foi efetuada por Everett M. Rogers em 1962, desde então sua teoria vêm recebendo contribuições de inúmeras áreas do conhecimento, tais como a sociologia, a comunicação, a psicologia cognitiva e o próprio marketing. Rogers (p.12, 2003) assim define a inovação:

“Uma inovação é uma idéia, prática, ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou por outra unidade de adoção. Pouco importa, independente de se o comportamento humano é levado em consideração, se uma idéia objetiva ou não aparentar ser nova desde o momento em que é utilizada pela primeira vez ou é descoberta. A novidade que é percebida pelo indivíduo é que determina sua reação perante esta idéia.”

Já Gatignon et al. (p.323, 1991), em trabalho apresentado no Handbook of Consumer Behavior, definem a inovação de um modo mais conciso e com um maior enfoque mercadológico:

“Uma inovação é um novo produto ou serviço que é percebido pelos consumidores de um determinado segmento de mercado ao afetar os padrões vigentes de consumo. O *continuum* de uma inovação existe e pode ser contínuo (tendo pouco efeito nos padrões de consumo) ou descontínuo (criando novos padrões de consumo).”

Gatignon et al. (p.342, 1991) indica também que dentre “as iniciativas de marketing que podem significativamente afetar o processo de difusão e que muitas vezes são ignoradas, estão a estratégia de posicionamento do produto e a seleção do mercado alvo”.

E o que é então a difusão?

Para Rogers (p.04, 2003) a “difusão é um processo no qual uma inovação é comunicada através de alguns canais, durante um determinado tempo, atingindo indivíduos que fazem parte de um sistema social”.

O domínio sobre os elementos que influenciam a difusão da inovação são preponderantes para um melhor entendimento dos contrastes regionais existentes no processo de comercialização de um determinado produto, bem como para equacionar os fatores de sucesso para a rápida adoção do produto. Segundo pesquisa do Industrial Research Institute, realizada no ano de 2000 nos EUA, citada por Consenza (p.37, 2007), são necessárias três mil idéias para que quatro produtos sejam lançados no mercado, sendo que apenas um único terá sucesso.

Os pré-requisitos para a adoção bem sucedida de uma inovação, não sendo considerado o grau de mudança comportamental exigido, são detalhados por Rogers (p.223, 2003) e depois sintetizados por Solomon (p.402, 2002):

- Compatibilidade – da inovação com o estilo de vida do consumidor;
- Possibilidade de Teste – as pessoas tendem a adotar uma inovação se puderem experimentá-la, pois aquilo que é desconhecido vêm acompanhado de elevado risco percebido;
- Complexidade Reduzida – um produto que é mais fácil de entender e usar será escolhido entre seus concorrentes;
- Observabilidade – a probabilidade de difusão de uma inovação é diretamente proporcional a possibilidade de observá-la;
- Vantagem Relativa – o consumidor deve acreditar que o uso da inovação oferecerá um benefício que outros produtos não podem oferecer;

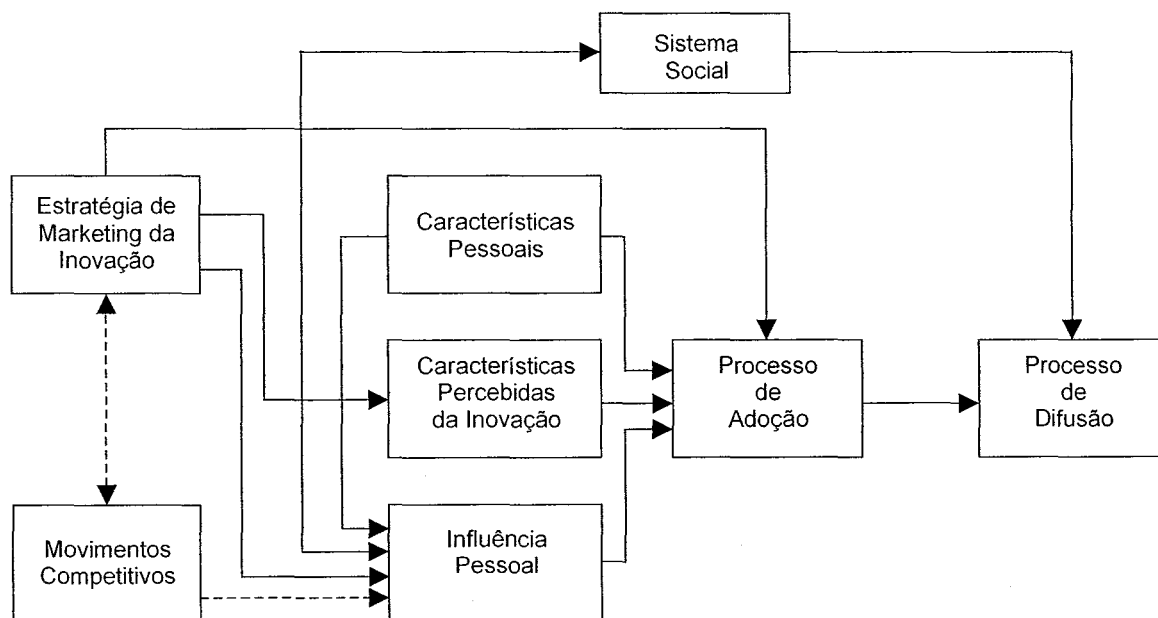
## 2.1. OS ELEMENTOS DA DIFUSÃO DA INOVAÇÃO

Os principais elementos do paradigma de pesquisa da difusão da inovação, são segundo Gatignon et al. (p.317, 1991) os seguintes:

- A inovação e suas características;
- O sistema social no qual a inovação se difunde;
- O processo de difusão que ocorre;
- O processo de adoção do consumidor;
- A influência pessoal que é transmitida;
- As características pessoais dos inovadores e demais consumidores;
- A estratégia de marketing para a inovação;
- Os movimentos competitivos dentro da categoria de produto

A dinâmica do processo de difusão da inovação é evidenciada a partir das relações entre os elementos supracitados:

Figura 1 – As Principais Relações entre os Elementos da Difusão da Inovação



Fonte: GATIGNON, Hubert & ROBERTSON, Thomas. *Innovative Decision Process*; Handbook of Consumer Behavior. Prentice Hall, New Jersey, 1991.

É importante ressaltar que no diagrama da página anterior, as setas com linhas cheias indicam relações causais, enquanto as linhas tracejadas representam relações que possivelmente acontecem mas que não estão diretamente ligadas à difusão.

Além da inovação, que é o elemento que inicia o processo em questão, existem então outros seis elementos que serão detalhados nos tópicos que se seguem:

#### a – O Sistema Social

O sistema social pode ser definido de modo simplificativo como sendo o próprio mercado, Rogers (p.20, 2003) define-o desta maneira:

“Um sistema social é definido como o arranjo de unidades interrelacionadas que estão engajadas num processo de solução de um problema e pretendem atingir um objetivo comum. Os membros ou unidades de um sistema social podem ser indivíduos, grupos informais, organizações e/ou subsistemas.”

Um fato relevante é que as unidades de um sistema social não são necessariamente compostas somente por indivíduos, podendo ser caracterizadas por grupos informais, grupos de liderança ou até mesmo por organizações. Ou seja, além do indivíduo inovador há outras unidades do sistema social que também devem ser estudadas para uma melhor compreensão deste elemento da difusão da inovação. Um exemplo é a unidade familiar, pois podem ser mensuradas diferenças no processo de difusão da inovação entre as unidades familiares e “caracterizar as famílias inovadoras a partir de seu perfil sócio-demográfico, seus hábitos de consumo e seu perfil psicográfico”, conforme apresentado por Marchetti (p.207, 1991) para a unidade familiar brasileira e tendo como inovação produtos eletroeletrônicos.

É fato também que “a maior parcela das pesquisas sobre o comportamento do consumidor não estão limitadas somente a um sistema social, pois quando abrangem

um segmento de mercado e seus consumidores cruzam múltiplos sistemas sociais”, conforme discutido por Gatignon et al. (p.318, 1991).

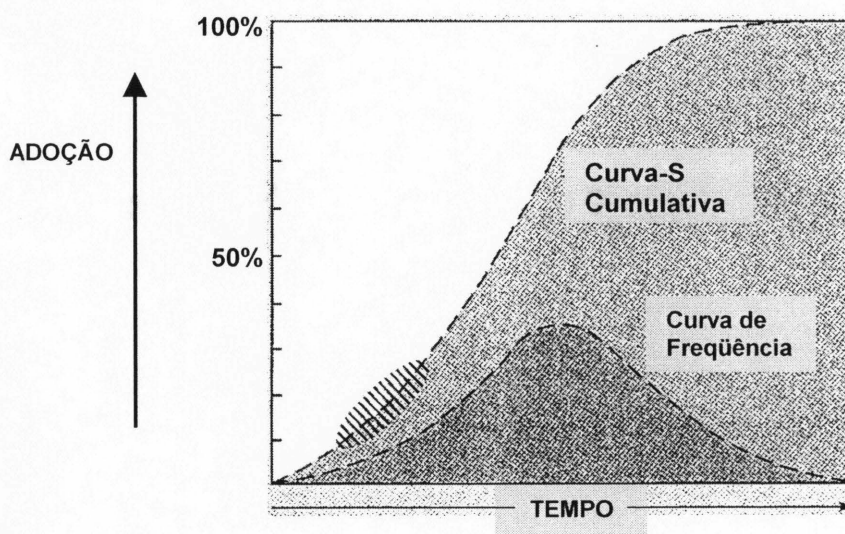
Segundo Gatignon et al. (p.319, 1991), três características do sistema social são fatores chave para determinar o potencial da difusão da inovação:

- As normas e os valores, que têm papel preponderante;
- A evolução normativa, como por exemplo uma grande aceitação de novas tecnologias;
- A homogeneidade do sistema social, que maximiza as relações interpessoais e por conseguinte aumenta a velocidade da difusão;

#### b – O processo de difusão

O processo de difusão versa “sobre a curva de adoção da inovação em relação ao tempo, que é simplesmente a medida de penetração da inovação no sistema social ou num segmento de mercado” (Gatignon et al., p.319, 1991), como mostrado na figura abaixo:

Figura 2 – As curvas que caracterizam o processo de difusão



Fonte: ENGEL, James et al.. *Consumer Behavior*, 1994.

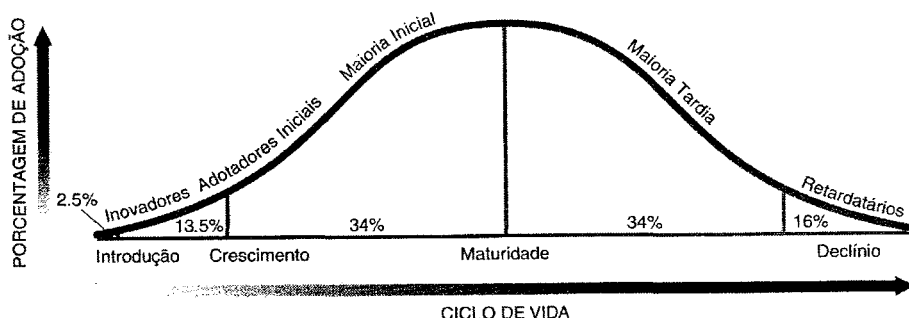
A Curva-S indica a taxa de penetração da inovação no mercado ao longo do tempo, enquanto a curva de evolução das vendas indica os estágios do ciclo-de-vida do produto. A partir da introdução de uma inovação no mercado, é essencial que sejam adotadas diferentes estratégias de marketing para cada um dos quatro estágios do ciclo-de-vida do produto<sup>1</sup>, mas estas devem considerar sobremaneira qual a taxa de penetração no mercado para ajustar suas estratégias e obter maior êxito.

### c – O Processo de Adoção

Segundo Solomon (p.400, 2002), o processo de adoção assemelha-se ao processo de tomada de decisão do consumidor, onde o indivíduo passa pelos estágios de conscientização, busca de informações, avaliação, julgamento e por fim pela adoção.

É indicado também por Solomon (p.400, 2002), que os consumidores podem ser colocados em categorias aproximadas com base em sua probabilidade de adotar uma inovação:

Figura 3 – Categorias de Consumidores vs. Probabilidade de Adoção da Inovação



Fonte: SOLOMON, Michael. Comportamento do Consumidor: Comprando, Possuindo e Sendo, 2002.

<sup>1</sup> Os quatro estágios são a introdução, o estágio de crescimento das vendas, a maturidade e o declínio.

Fica evidente que é muito importante para o marketing identificar quem são os indivíduos “inovadores”, pois eles são aqueles que tem uma maior propensão a comprar o produto no estágio inicial de seu ciclo-de-vida. É importante identificar também dentre os indivíduos “não inovadores”, se estes rejeitam a inovação ou apenas pretendem adquiri-la mais tarde.

#### d – A Influência Pessoal

O entendimento sobre o papel da influência pessoal no processo de difusão tem sido muito associada na literatura ao conceito de líderes de opinião. Um líder de opinião é “uma pessoa que freqüentemente é capaz de influenciar as atitudes ou comportamento de outras pois são tecnicamente competentes, sintetizam informações sobre um produto de forma não tendenciosa, tendem a ser socialmente muito ativos e em geral são semelhantes ao consumidor em termos de valores e crenças” (Solomon, p.270, 2002).

Entretanto, Gatignon et al. (p.320, 1991) pontuam que “um modelo teórico para a influência pessoal deve focar nas motivações e no comportamento de ambos os indivíduos, tanto naquele que busca a informação quanto naquele que a provê”.

No processo de influência pessoal, o marketing boca-a-boca<sup>2</sup> têm um papel crítico, sendo que é “fundamental quando se tratam de produtos que são percebidos como tendo alto risco social, psicológico ou econômico” (Engel et al., p. 886, 1994).

#### e – As Características Pessoais

Para Gatignon et al. (p.320, 1991), de um modo geral algumas variáveis parecem discriminar as características pessoais dos indivíduos inovadores:

- Renda elevada;

---

<sup>2</sup> Tradução do termo *word of mouth*, podendo ser definido também como comunicação interpessoal.



- Nível de educação elevado;
- Juventude;
- Elevada mobilidade social;
- Atitude positiva em relação ao risco percebido;
- Intensa atuação social;
- Liderança de opinião;

Estas características pessoais certamente apresentam variações de acordo com a categoria do produto e com o sistema social em questão, pode-se afirmar que um mesmo consumidor pode ser classificado como um inovador em uma determinada categoria de produto enquanto pode ter uma postura conservadora em outra.

#### f – A Estratégia de Marketing para a Inovação

Quando se observa a curva de penetração de uma inovação no mercado, evidencia-se que sua forma, sua extensão (largura) e a velocidade de difusão são influenciados significativamente pela estratégia de lançamento do produto praticada pela empresa. Por exemplo, se logo após o lançamento do produto a empresa decide reduzir substancialmente o preço, ter-se-á um ponto de inflexão desta curva, e a taxa de penetração provavelmente aumentará.

O mix de marketing é um agente externo ao sistema social que influencia os padrões da difusão da inovação, isto se dá a partir dos pontos de contato com o consumidor, sendo que os 4P's atuam no sentido de modificar o processo da influência pessoal e a percepção das características inovadoras do produto por parte do consumidor. Fica evidente mais uma vez, a importância da estratégia de marketing ser continuamente revista ao longo do ciclo-de-vida do produto.

Deve-se reiterar também, a importância da identificação dos indivíduos inovadores, e enfatizar que toda a estratégia e o esforço de comunicação no lançamento do produto devem focar nestes indivíduos.

## g – Os Movimentos Competitivos

A multiplicidade de competidores, produtos e marcas que estão presentes num determinado segmento de mercado, “devem ter um considerável efeito na difusão de uma determinada inovação” (Gatignon et al., p.341, 1991). A competição inicia desde o momento no qual novos entrantes passam a atuar num determinado segmento de mercado que antes era preenchido por somente um produto inovador, este novo entrante pode simplesmente imitar a estratégia do produto pioneiro ou diferenciar-se adicionando ao produto novos benefícios.

Todavia, é importante pontuar que há uma vantagem em ser o pioneiro do mercado, “várias pesquisas indicam que os pioneiros tendem a apresentar maior *share-of-market* mesmo após o aumento na quantidade de concorrentes e consolidação do segmento” (Gatignon, p.335, 1991).

Outro ponto importante, é que um produto inovador geralmente é lançado em uma categoria de produtos existente, mas o mesmo pode apresentar uma significativa diferenciação e ser posicionado de modo que não seja percebido como um substituto, criando então um novo segmento de mercado.

Conclui-se então que os elementos que compõem o processo da difusão da inovação são afetados pelo comportamento dos indivíduos e pela cultura. Somando-se a isto o efeito da estratégia de marketing da inovação e o cenário competitivo em si, pode-se compreender então porque ocorrem diferentes coeficientes de difusão da inovação para diferentes mercados e inovações. Diferentes coeficientes por sua vez levam à mensuração de diferentes taxas de penetração da inovação nos diferentes mercados num mesmo instante de tempo.

### **3. O MERCADO DE REFRIGERAÇÃO**

O mercado de refrigeração compreende não somente os refrigeradores e, em verdade, é um mercado que já estava em processo de consolidação antes dos refrigeradores domésticos terem sido lançados por volta de 1920.

No século XIX a indústria de extração e comercialização de gelo natural cresceu rapidamente nos EUA, tanto que na primeira década do século XX esta indústria se consolidou como uma das maiores do país. Tanto os EUA quanto a Noruega exportavam gelo para alguns países tropicais nesta mesma época.

Também no século XIX, o mercado de refrigeração comercial já estava se desenvolvendo, tanto que em 1840 carroças com compartimentos refrigerados já eram utilizadas na distribuição de leite e manteiga nas grandes cidades americanas.

#### **3.1. BREVE HISTÓRICO SOBRE A REFRIGERAÇÃO**

A indústria de refrigeração começou a atuar em 1799 nos EUA, quando em Nova Iorque o gelo natural foi comercializado pela primeira vez para abastecimento de “caixas de gelo” que passaram depois a ser conhecidas como geladeiras. Entretanto até chegarmos ao refrigerador doméstico, houveram anos e anos de desenvolvimento das tecnologias de refrigeração.

O primeiro sistema de refrigeração artificial foi desenvolvido e demonstrado por Willian Cullen na universidade de Glasgow em 1748. Todavia, somente em 1856 foi enfim desenvolvido um sistema de refrigeração cuja produção em escala era economicamente viável, empregando a tecnologia de compressão de vapor, passando então a ser utilizado nos EUA e na Austrália pela indústria de cervejas e pela indústria de carnes.

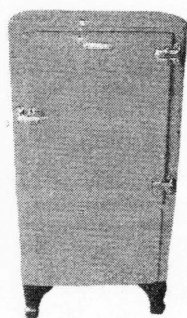
Anos mais tarde, as geladeiras passaram a utilizar esta mesma tecnologia, entretanto o gás refrigerante utilizado era a amônia (substância que é tóxica) e acidentes domésticos eram constantes. Por outro lado, em aplicações comerciais esta

tecnologia passou a ser amplamente aplicada, tanto que em 1914 quase todos os equipamentos de refrigeração da indústria eram com amônia.

No Brasil, “a primeira instalação de refrigeração de que se tem notícia é o Frigorífico Renner, fundado no município gaúcho de Montenegro em 1912”, segundo relatado por Di Rienzo (2007, p. 40).

Somente em 1920, com o desenvolvimento de refrigerantes sintéticos, como no caso dos CFCs pela Frigidaire, os refrigeradores com sistemas de refrigeração por compressão a vapor passaram a ser comercializados em larga escala.

Figura 4 – Kelvinator, a primeira marca de refrigerador comercializada no Brasil.



Fonte: DI RIENZO, Cristiane. Memória da Refrigeração e do Ar Condicionado no Brasil, 2007.

Meio século mais tarde, em 1973, pesquisadores coletaram evidências sobre a presença de CFCs na atmosfera e em 1990 provaram que este gás era responsável pela destruição da camada de ozônio, especialmente sobre a região Antártica.

Desde o momento em que esta descoberta foi realizada, passaram a ser estudados refrigerantes alternativos que não agredissem a camada de ozônio, e a partir da implementação de regulamentações ambientais foi adotado o refrigerante R134a na maior parte dos países, enquanto na Europa Ocidental foi adotado o R600a.

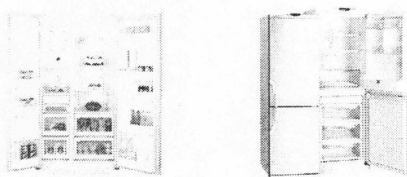
Desde a última década do século XX, o desenvolvimento das tecnologias de refrigeração tem se concentrado na redução do consumo de energia elétrica dos equipamentos, especialmente refrigeradores domésticos.

### 3.2. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE REFRIGERAÇÃO

O mercado de refrigeração abrange a comercialização de equipamentos para os seguintes segmentos:

- *Household* – aparelhos eletrodomésticos, como refrigeradores e *freezers*;

Figura 5 – Aparelhos de Refrigeração para Uso Doméstico



Fonte: LG Electronics. Produtos, 2007.

- Comercial Leve – equipamentos para diversas aplicações como balcões refrigerados de supermercados, *vending machines*, máquinas de sorvete, bebedouros, refresqueiras, cervejeiras, entre outros;

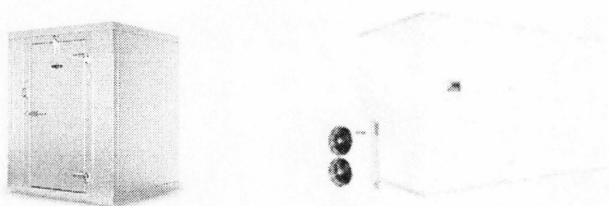
Figura 6 – *Vending Machines*; Equipamento do segmento *Light Commercial*.



Fonte: Vending Solutions, Produtos. 2007.

- Comercial – equipamentos maiores, como *walk-in coolers*, que são pequenas câmaras frigoríficas utilizadas pelo varejo para estocagem de alimentos como carnes e peixes;

Figura 7 – *Walk-In Cooler*; Equipamento do segmento *Commercial*



Fonte: US Coolers, Produtos. 2007.

- Industrial – grandes câmaras frigoríficas utilizadas pela indústria;
- Transporte – *containers* refrigerados, caminhões refrigerados, vagões refrigerados, entre outros;
- Outras Aplicações – aplicações na área médica (especialmente em criogenia) e também na refrigeração de equipamentos eletrônicos;

Dentre estes segmentos pode-se destacar os segmentos de refrigeração comercial<sup>3</sup>, segundo estimativas de The Freedonia Group (2006) o mercado global de equipamentos para refrigeração comercial deve exceder US\$ 27 bilhões em receitas até 2010, enquanto a demanda por estes equipamentos têm crescido em média 4% anualmente.

O segmento de refrigeração *household* por sua vez, tem apresentado um crescimento menor, de aproximadamente 3% ao ano (The Freedonia Group, 2006). Para este segmento estima-se que tenham sido comercializadas aproximadamente 100 milhões de unidades no mundo durante o ano de 2005 (Somheil, p.02, 2006), sendo que os *players* da indústria de linha branca faturaram um total de aproximadamente US\$ 75 bilhões neste mesmo período com vendas de refrigeradores e freezers.

Vale a pena salientar, que no caso dos equipamentos de condicionamento de ar, embora estes produtos também se utilizem de sistemas de refrigeração para cumprimento de sua função principal, este mercado é tradicionalmente abordado em separado, sendo conhecido como a indústria da climatização. Nesta indústria destacam-se as aplicações automotivas e domésticas.

<sup>3</sup> Considerando-se o segmento *light commercial* em conjunto com o *commercial*.

### 3.3. O PRODUTO REFRIGERADOR

Nos tópicos anteriores foram apresentadas as tecnologias de refrigeração implementadas na primeira metade do século passado e que viabilizaram o desenvolvimento do produto refrigerador. Todavia, para análise das tendências deste produto é de suma importância emoldurá-lo como um eletrodoméstico e observá-lo sob a óptica do marketing.

Para aqueles que estudam o comportamento do consumidor, os produtos e serviços podem ser divididos em duas classes principais, *time-using* e *time-saving*, como indicado por Engel et al. (p. 315, 1994). Produtos da classe *time-using* são aqueles que requerem que o indivíduo utilize seu tempo com o produto, como por exemplo a prancha que é utilizada para surfar, este tipo de produto geralmente está relacionado com atividades de lazer e com o tempo discricionário. A outra classe, *time-saving*, se refere aos produtos que fazem com que o indivíduo ganhe tempo discricionário, como por exemplo o próprio refrigerador, que eliminou a tarefa diária de reposição do gelo.

Além do refrigerador, o fogão, a máquina de lavar roupa, o aspirador de pó, a máquina de lavar louça são também da classe *time-saving*, ao passo que facilitam a realização das atividades domésticas. Por outro lado, temos a televisão e o rádio como os principais exemplos de eletrodomésticos da classe *time-using*.

#### 3.3.1. As Funções do Produto Refrigerador

A função primária de um refrigerador é a conservação de alimentos. O mecanismo que permite a manutenção de uma temperatura fria e constante em um gabinete é a refrigeração. Já o congelamento pode ser definido como uma função secundária, a de conservar alimentos por um longo período de tempo através do emprego de temperaturas ainda mais frias.

Um refrigerador tem outras funções secundárias, tais como: resfriamento de bebidas, acondicionamento adequado e organizado de alimentos e bebidas, conservação de outros produtos e substâncias que requerem refrigeração (como remédios) e também prover ergonomia para o usuário.

Quanto à ergonomia e à segurança do equipamento, vale lembrar que a porta de refrigeradores antigos tinha um sistema de travamento mecânico (para garantia da vedação do gabinete), e que é de domínio público que ocorreram casos de morte de crianças por asfixia, pois as crianças entravam dentro do refrigerador e ficavam presas. Hoje, o travamento é feito por um sistema magnético, e é possível abrir-se a porta pelo lado de dentro. Evidencia-se a função ergonômica também no aperfeiçoamento do projeto dos puxadores da porta, tanto quanto ao seu posicionamento quanto também à sua forma, e até mesmo em soluções como portas que abrem para ambos os lados, que aparecem em refrigeradores comercializados na Ásia<sup>4</sup>.

### 3.3.2. Tipos de Refrigeradores

Os vários tipos de refrigeradores disponíveis no mercado hoje são o resultado de anos e anos de inovações e adequação deste produto para atendimento dos requisitos funcionais e estéticos moldados para consumidores de diversos países. Sobremaneira as características sócio-culturais dos consumidores, em conjunto com as condições demográficas, geográficas (do clima principalmente) e macroeconômicas de cada uma das nações foram responsáveis por criar contrastes para um mesmo tipo de produto: um refrigerador de uma porta no Brasil tem geralmente um gabinete com aproximadamente 300 litros, enquanto no Japão o mesmo tipo de refrigerador, tem um gabinete com menos do que 100 litros, adaptado às cozinhas menores do país.

De uma maneira geral, estas adequações do produto e o desenvolvimento de novas *features* ocorreram com maior intensidade nos países desenvolvidos,

---

<sup>4</sup> Além de permitir o movimento de abertura da porta de maneira adequada tanto para indivíduos destros quanto para canhotos, deve se registrar também a funcionalidade desta solução.



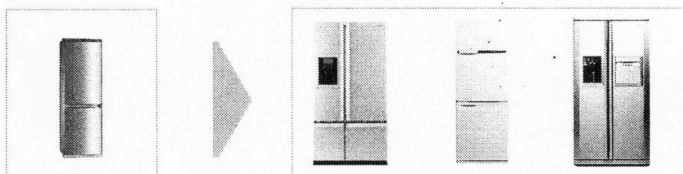
principalmente nos EUA e na Europa Ocidental, e objetivaram fundamentalmente a agregação de valor ao produto.

Pode-se dizer que o refrigerador original, o de uma porta, foi depois reprojetado com um compartimento interno de congelamento. Este compartimento foi aumentando de tamanho ao longo dos anos, até que finalmente na década de 60, o refrigerador com o congelador externo (e portanto com duas portas) tornou-se o padrão.

Nos EUA este tipo de refrigerador de duas portas recebeu a designação de *top mount*, enquanto no Brasil passou mais tarde a ser conhecido como “2 em 1”.

Novos tipos de refrigeradores continuaram a ser desenvolvidos:

Figura 8 – Evolução dos tipos de refrigeradores a partir do refrigerador de 2 portas

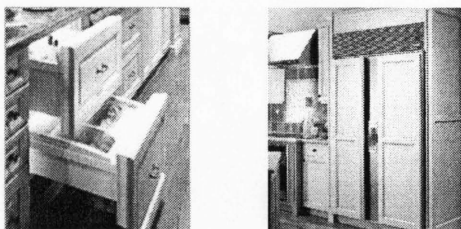


Fonte: Samsung. Produtos, 2007.

Percebe-se nitidamente que o tamanho do produto e a quantidade de compartimentos têm aumentado. Os tipos de refrigeradores hoje modernos, *side-by-sides* no mercado norte-americano e *french-doors* na Europa continuam a ser redesenhados, mas as mudanças e inovações concentram-se mais no desenvolvimento de novos atributos para o produto.

Em especial, no que tange ao atributo *design* externo de um refrigerador, devemos enfatizar a necessidade de integração estética do mesmo com o ambiente; o produto deve integrar-se harmoniosamente com a arquitetura dos móveis e com o espaço. Desta necessidade de integração advém dois outros tipos de produto que pertencem ao segmento denominado *ultra high-end*: refrigeradores do tipo *built-in*, no qual o refrigerador é embutido dentro de um tipo de armário; e *undercounters*, que são compartimentos modularizados totalmente integrados aos móveis da cozinha.

Figura 9 – Tipos de refrigeradores para o segmento *ultra high-end*



Fonte: Sub Zero. Produtos, 2007.

Os principais fabricantes para este nicho de mercado de cozinhas customizadas de alto luxo concentram-se nos EUA , sendo a empresa Sub Zero o fabricante mais renomado.

Deve-se salientar que os *built-ins* e *undercounters* são comumente relacionados como pertencentes a uma outra categoria de refrigeradores, assim como os refrigeradores compactos.

Pode-se dizer então que há três categorias de refrigeradores:

- Convencionais – uma porta, duas portas, *syde-by-syde*, *french-door*;
- Compactos – frigobar, *drawer*;
- Ultra *High-End* – diferenciação a partir de nível de produto ampliado.

Outro tipo de classificação comumente aplicada, que tem cunho mais técnico, é quanto ao tipo de degelo, sendo que os sistemas podem ser do tipo *cycle defrost* (degelo manual) ou do tipo *frost free*. No Brasil a maior parcela dos refrigeradores comercializados são ainda do tipo *cycle defrost*, sendo esta uma característica intrínseca dos mercados em desenvolvimento.

### 3.3.3. Principais Atributos dos Refrigeradores

Os refrigeradores além de possuírem os compartimentos convencionais para refrigeração e congelamento, podem apresentar *features* complementares que agregam maior valor ao produto. Eis as principais *features*:

- *Design* externo – confere integração estética do produto com o ambiente e funcionalidade, através das dimensões, cor, material, formas, quantidade e posicionamento dos compartimentos;
- *Design* das prateleiras, gavetas e compartimentos internos da porta – desenhadas para garantir estocagem adequada de produtos como garrafas de vinho, garrafas de refrigerante, ovos, verduras, entre outros;
- Degelo automático – sistema conhecido como *frost free*, que elimina o processo de degelo manual;
- Termostato com alarme – indica que o gabinete atingiu temperatura muito elevada e a porta deve ser fechada;
- *Dispenser* de água – refrigerador possui um sistema de filtragem de água e um *dispenser* localizado na parte externa da porta, pode haver inclusive um *display* para alertar sobre troca do filtro;
- *Dispenser* de gelo – refrigerador possui um sistema do tipo *ice maker* e um *dispenser* localizado na parte externa da porta;
- Compartimentos com resfriamento extra – provêm temperatura adequada para o resfriamento de bebidas, são também conhecidos como *quick freeze systems*;
- Controle de bactérias – isto é conseguido a partir da utilização de desumidificadores em alguns compartimentos do refrigerador;
- *Displays* – indicam a temperatura no gabinete, tem funções como relógio, entre outros;
- LCD – evolução dos *displays*, funcionamento é interativo com o usuário, sugerindo em qual compartimento cada alimento deve ser guardado, alertando o usuário sobre prazos de validade dos alimentos, podendo funcionar como televisor e até mesmo como computador pessoal conectado à internet;
- Módulo de gerenciamento e controle de energia – vários fabricantes de eletrodomésticos e eletroeletrônicos têm apresentando conceitos sobre a “casa do

futuro”<sup>5</sup>, indicando que o refrigerador deverá abrigar o módulo de gerenciamento do consumo de energia dos itens da cozinha;

---

<sup>5</sup> Fabricantes como a Samsung já vêm há algum tempo realizando pesquisas sobre seus novos produtos e conceitos da “casa do futuro” com consumidores sul-coreanos; o mesmo vêm fazendo a GE nos EUA.

## 4. ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE TENDÊNCIAS DO PRODUTO REFRIGERADOR NO MERCADO BRASILEIRO E NORTE-AMERICANO

O presente estudo de caso está estruturado a partir do paradigma da difusão da inovação apresentado no segundo capítulo deste trabalho, para cada elemento do processo da difusão da inovação serão identificadas e analisadas as principais tendências para o mercado brasileiro em contraste com o mercado norte-americano.

É importante ressaltar também que nos anexos deste trabalho estão contidas as informações mais importantes do banco de dados do estudo de caso.

### 4.1. ANÁLISE DAS INOVAÇÕES

As inovações constituem o ponto inicial do processo de difusão, contrastando-se então as últimas inovações do mercado norte americano com o mercado brasileiro, pode-se notar claramente que no Brasil há um *delay* no lançamento das inovações, como resumido abaixo:

Quadro 1 – Tendências de Migração entre os Tipos de Refrigeradores

	Tipo mais Comum no Mercado	Tendência
Brasil	1 porta	2 portas
EUA	2 portas & Syde-by-Side	More than 3 Doors & Built-In

Fonte: Análise do Portfolio de *Players* do Mercado Brasileiro e Norte-Americano, 2007.

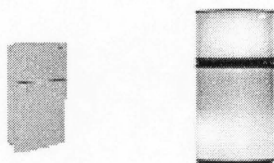
Quanto aos atributos dos produtos pode-se observar nos portfolios atuais dos fabricantes presentes no mercado norte-americano, que as principais tendências são a presença de LCD e a adição de sistemas para controle de bactérias. Enquanto no

Brasil, *dispensers* de água, continuam a ser apresentados como a última inovação para refrigeradores de duas portas.

Baseado nas constatações e previsões de Somheil (2006) e de Welham (2006), bem como mediante a observação do portfolio atual de produtos e novos lançamentos dos principais fabricantes globais de refrigeradores<sup>6</sup>, são então descritas as principais tendências e contrastes regionais:

- EUA e Canadá – *syde-by-sides* e *top mounts* são os tipos de refrigeradores mais comercializados, sendo que as aplicações *premium* ganham cada vez mais destaque;
- Ásia – embora neste continente hajam muitos contrastes regionais, observa-se que os refrigeradores apresentam em sua grande maioria dimensões reduzidas e são mais compartimentalizados (apresentando três ou mais portas), no Japão por exemplo são comercializados *top mounts* compactos (como mostrado abaixo);

Figura 10 – Contraste entre *top mounts* comercializados nos EUA e no Japão.

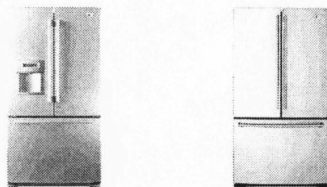


Fonte: Haier & Whirlpool. Produtos, 2007.

- Europa Ocidental – ao invés de *top mounts* é mais comum o arranjo do tipo *bottom mount*, evidenciando a importância da questão funcional no *design* dos refrigeradores (já que o congelador é menos acessado pelo usuário, este é então disposto na parte inferior); todavia é nítida a influência norte-americana, *syde-by-sides*, e a influência asiática, uma *french door* possui três compartimentos, nos últimos lançamentos;

<sup>6</sup> Portfolios dos fabricantes Whirlpool, Electrolux, GE, BSH, Liebherr, Haier, Sharp, LG e Samsung.

Figura 11 – *French Door* comercializada na Europa;



Fonte: Samsung. Produtos, 2007.

- Europa Oriental – substituição de refrigeradores de uma porta por *bottom mounts*;
- América Latina – substituição de refrigeradores de uma porta por *top mounts*;
- Austrália e Nova Zelândia – tendências assemelham-se aquelas dos EUA e do Canadá;
- África – mercado em estágio intermediário de desenvolvimento, penetração ainda é baixa na maior parte dos países;

No que tange ao degelo automático, observa-se que no caso dos países em desenvolvimento a maior parte dos sistemas e, em especial aqueles de uma porta, apresentam ainda degelo manual.

## 4.2. ANÁLISE DO SISTEMA SOCIAL

Neste estudo de caso o sistema social abarca o segmento de mercado de refrigeradores domésticos, o qual pode ser definido como um estrato da indústria de refrigeração e também da indústria de eletrodomésticos.

O mercado norte-americano de refrigeradores detém a maior parcela do mercado global, enquanto o Brasil é o maior mercado da América Latina.

Segundo estimativas da Appliance Magazine que constam no relatório intitulado *US Appliance Industry Portrait* (p.01, 2006)<sup>7</sup>, as vendas de refrigeradores nos EUA

<sup>7</sup> Para detalhamento vide Anexo I.

atingiram aproximadamente 14 milhões de unidades em 2005. Deste total, 11,1 milhões de unidades eram de refrigeradores do tipo *standard*, 2,8 milhões eram refrigeradores compactos e outras 166 mil unidades eram produtos do segmento *ultra high-end*.

No mesmo relatório é indicado também o *share-of-market* estimado dos fabricantes de refrigeradores no mercado norte-americano, como se segue:

Quadro 2 – *Share-of-Market* de Refrigeradores nos EUA

FABRICANTE	SHARE-OF-MARKET
Whirlpool*	35%
GE	29%
Electrolux	25%
Haier	5%
Outros	6%

(\*) Inclui vendas da marca Maytag, adquirida pela Whirlpool Corp. em Março de 2006.

Fonte: APPLIANCE Magazine. US Appliance Industry Portrait, 2006.

Somheil (p.03, 2006), destaca que o mercado norte-americano de eletrodomésticos atingiu o montante de aproximadamente US\$ 20 bilhões em 2005, ou seja, equivale a aproximadamente 26% do mercado global. Destaca também, que mesmo com o crescimento acentuado de vendas na China, os EUA devem continuar sendo o principal mercado de eletrodomésticos nos próximos anos devido à comercialização intensa de produtos com alto valor agregado no país.

Quanto ao mercado brasileiro de refrigeradores estima-se, a partir de dados de vendas dos fabricantes publicados pela Eletros (Associação Nacional dos Fabricantes de Eletroeletrônicos)<sup>8</sup> e do volume de exportações (que constam no sistema AliceWeb do Ministério do Desenvolvimento), que tenham sido vendidos 3 milhões de unidades no país em 2006. As exportações representaram aproximadamente 25% de toda a produção do setor neste mesmo período.

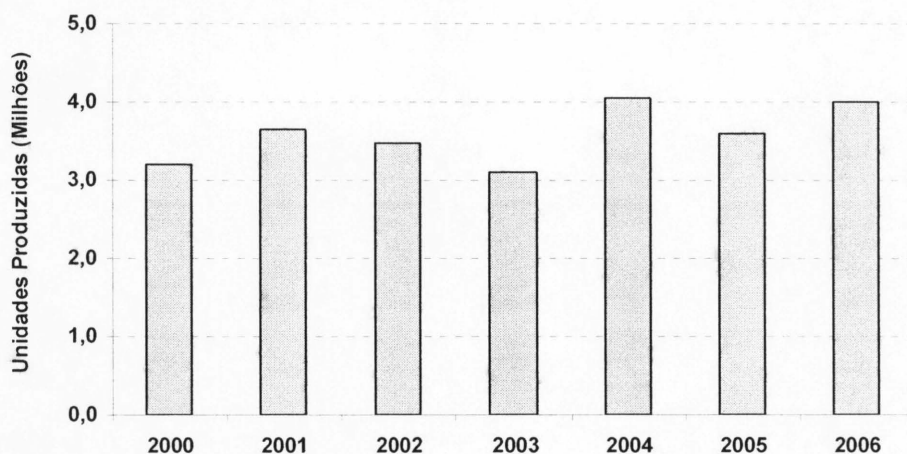
<sup>8</sup> Dados da Eletros constam no Anexo II.



No Brasil destacam-se quatro fabricantes: a Whirlpool, que detêm as marcas C nsul e Brastemp e têm sua unidade fabril em Joinville-SC; a Electrolux, cuja fábrica está situada na cidade de Curitiba-PR e det m também a marca Frigidaire; a BSH, localizada em Hortolândia-SP; e a Mabe que está situada em It -SP e monta sistemas também da marca GE.

A partir dos dados histórico de produção do setor publicados pela Eletros, evidencia-se uma outra característica do mercado brasileiro<sup>9</sup>, o crescimento instável nas vendas de refrigeradores, como mostrado abaixo:

Figura 12 – Histórico de Vendas dos Fabricantes Brasileiros de Refrigeradores



Fonte: Eletros. Histórico de Vendas dos Fabricantes, 2007.

Em termos demográficos, eis a caracterização do tamanho da população de cada país, bem como a quantidade de *households*:

<sup>9</sup> Assumindo que todo ano 25% da produção brasileira foi exportada (e em verdade este número deve ter alcançado este patamar apenas nos últimos anos), a queda na produção de quase 0.5M de unidades de 2001 para 2003 não pode ser explicada pela oscilação do câmbio ou pela diminuição das exportações, mas sim através da conjuntura macroecon mica e política que afeta uma economia em desenvolvimento e um mercado ainda em fase de consolidação.

Quadro 3 – Comparação do tamanho da população e da quantidade de domicílios

	População (Milhões)	Domicílios (Milhões)	Habitantes por Domicílio
<b>Brasil</b>	182	57	3,2
<b>EUA</b>	288	110	2,6

Fontes: US Census Bureau & PNAD / IBGE, 2005.

Embora o Brasil tenha aproximadamente a metade da quantidade de unidades domiciliares, o mercado de refrigeradores é quase cinco vezes menor. Entretanto, não é através da taxa de penetração de refrigeradores que isto pode ser explicado. As taxas de penetração estão indicadas abaixo (incluindo também os freezers)<sup>10</sup>.

Quadro 4 – Comparação da Taxa de Penetração de Refrigeradores e Freezers.

	Taxa de Penetração de Refrigeradores	Taxa de Penetração de Freezers
<b>Brasil</b>	89%	17%
<b>EUA</b>	99%	45%

Fontes: APPLIANCE Magazine & PNAD / IBGE, 2005.

Cruzando-se os dados populacionais com as taxas de penetração, temos que nos EUA o número de refrigeradores no campo é de no mínimo 108 milhões de unidades. Estima-se também que nos últimos anos a taxa de reposição anual têm sido de aproximadamente 10% do total em campo<sup>11</sup>. A partir desta estimativa pode-se extrapolar a análise e concluir que em média o ciclo-de-vida de um refrigerador nos EUA têm duração de 10,2 anos.

<sup>10</sup> No caso da taxa de penetração, são considerados apenas os refrigeradores standard, ou seja, os sistemas compactos não são contabilizados. Nos EUA a taxa de penetração dos compactos é de 17%.

<sup>11</sup> Foram vendidos 10,1M de refrigeradores standard nos EUA no mesmo ano. Estimativa não considera vendas adicionais.

Para o Brasil, tem-se então aproximadamente 50 milhões de unidades no campo enquanto a taxa de reposição anual é de apenas 6%. Portanto o ciclo-de-vida médio estimado do produto é de aproximadamente 16,7 anos.

Quais fatores são os causadores deste contraste?

Um primeiro fator é que no Brasil 96,8% dos domicílios tem energia elétrica, sendo que no centro-sul do país a penetração é de quase 100%, mas na região norte é de apenas 89,5% e na região nordeste de 92,8% (IBGE/PNAD, 2005)

Um segundo fator é certamente o contraste entre as conjunturas macroeconômicas de ambos os países, que afetam o poder de compra da população.

Sob a óptica das ciências econômicas, o mercado pode ser definido como um grupo de indivíduos que tem poder de compra. Esta definição é amplamente empregada por profissionais de marketing. Mas o que influencia o poder de compra da população? A resposta é uma relação de variáveis econômicas: “O poder de compra depende da renda, dos preços, da poupança, do endividamento e da disponibilidade de crédito para a população”, Kotler (p.84, 2005). Segundo Mankiw (p.13, 1997), “as decisões de consumo são fundamentais para a análise de longo prazo, uma vez que o consumo constitui dois terços do PIB, as suas variações são um elemento chave para seus picos e recessões”. O produto interno bruto mensura o valor da atividade econômica de uma nação, ou seja, uma projeção de crescimento do PIB indica com uma boa precisão um aumento ou diminuição do consumo no longo prazo.

Quanto ao mercado de eletrodomésticos, a atividade imobiliária (como um fator isolado) também tem forte correlação com o crescimento da demanda destes bens duráveis, Somheil (p.02, 2006) exemplifica que “em 2004 o crescimento das vendas de eletrodomésticos nos EUA foi de 8% impulsionado pelo aquecimento do setor imobiliário”. Em outro artigo, Russel (p.01, 2005) também cita que o PIB e o setor imobiliário são indicadores chave, além de indicar que a taxa de desemprego também é uma variável importante para este segmento.

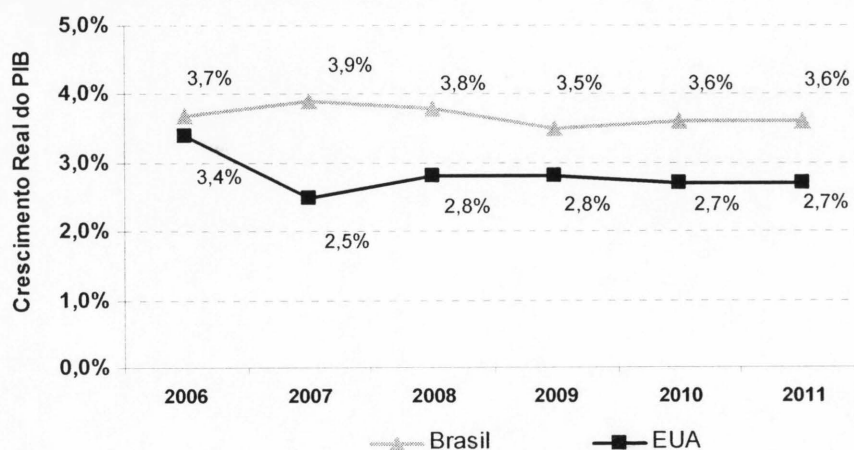
Portanto, a partir de projeções do PIB e do desempenho do setor imobiliário pode-se prever o comportamento do mercado de eletrodomésticos nos EUA, incluindo-se os refrigeradores. No caso do Brasil, pelo fato de ser um país em desenvolvimento, é bastante provável que o PIB tenha um peso ainda maior.

A economia norte-americana atingiu um PIB de US\$ 13,2 trilhões em 2006, mas por outro lado estudos reportam que “a economia tem demonstrado desbalanceamentos nos últimos anos, incluindo uma super valorização dos cálculos para o mercado imobiliário (em processo de correção)” (The Economist, 2007). No início de 2007, o mercado imobiliário dos EUA apresentou fortes sinais de desaceleração.

Em vigor há mais de uma década, a política econômica brasileira fundamentada na disciplina fiscal, no câmbio flutuante e em metas para controle da inflação, deve propiciar segundo projeções “um sólido crescimento do PIB ao passo que a demanda do mercado interno vai ser o motor do crescimento nos próximos anos” (The Economist, 2007). Para Bonnema (p.01, 2006), “é esperado que o consumo represente mais de dois terços do crescimento do PIB brasileiro em 2007, (...) e o incremento no poder de compra tem impulsionado as vendas de eletrodomésticos no Brasil cada vez mais”.

O Brasil deve alcançar um PIB de US\$ 1,2 trilhões em 2007 a partir de um crescimento de aproximadamente 3,9%. É mostrado a seguir um comparativo entre as projeções de crescimento do PIB do Brasil e dos EUA:

Figura 13 – Projeção Comparativa de Crescimento Real do PIB



Fonte: The Economist. Country Briefings, Abril de 2007.

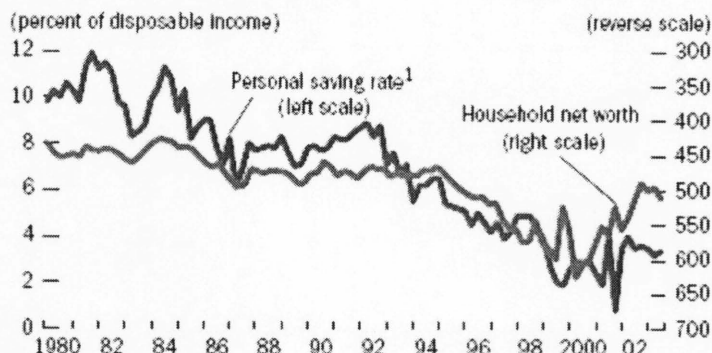
A partir das projeções pode-se concluir que a economia brasileira deverá continuar crescendo num ritmo estável nos próximos anos, com a taxa de crescimento anual oscilando entre 3,5% e 3,9%. Já para os EUA, as projeções refletem a desaceleração da economia (e da atividade imobiliária) cujos primeiros sinais apareceram no segundo semestre do ano passado, e que terão impacto negativo no crescimento da economia no horizonte de longo prazo.

Mesmo que tenham poder de compra, os indivíduos podem optar por poupar em detrimento de consumir, é o que historicamente faz o consumidor japonês e agora também vêm fazendo o consumidor chinês, conforme evidenciado por um estudo da consultoria McKinsey realizado em 6.000 domicílios (Lane et al., p.01, 2006). A pesquisa concluiu que os consumidores chineses têm poupado 25% da renda familiar, e este percentual é muito maior do que aquele praticado por consumidores nos Estados Unidos e em outros países do ocidente como o Brasil.

Segundo a consultoria americana, o principal motivo do nível de poupança elevado dos chineses é a ineficiência do sistema social do país. A maior parte da população tem arcado com os gastos em assistência médica e pensões no caso de algum membro da família adquirir uma enfermidade, item que é citado por 50% dos respondentes da pesquisa. Outro item que é citado é “poupar é uma virtude”, o que é uma crença do consumidor local.

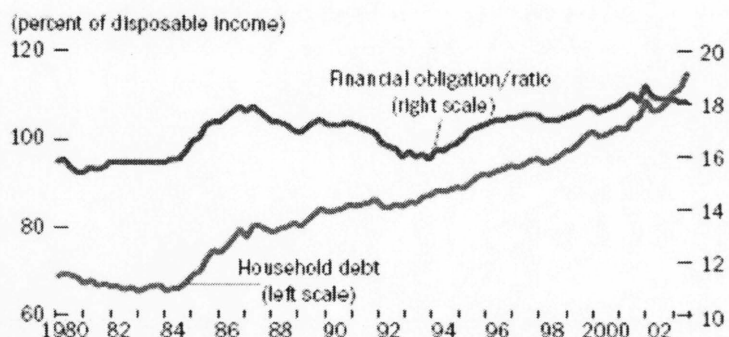
Já o consumidor norte-americano vêm cada vez mais poupando menos e se endividando mais, como mostrado nas figuras a seguir:

Figura 14 – Nível de Poupança do Consumidor Norte-Americano



Fonte: FAULKNER-MCDONOGH, Chris & MÜHLEISEN, Martin. Are US households living beyond their means?. 2004.

Figura 15 – Nível de Endividamento do Consumidor Norte-Americano

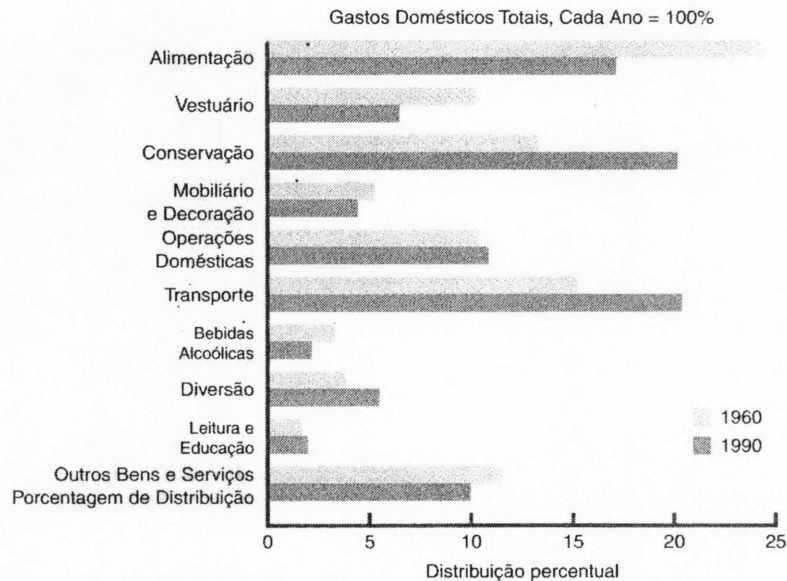


Fonte: FAULKNER-MCDONOGH, Chris & MÜHLEISEN, Martin. Are US households living beyond their means?. 2004.

Estima-se que os consumidores norte-americanos “controlem cerca de US\$ 400 bilhões por ano em poder de gasto discricionário. As pessoas com idade entre 35 e 55 anos são responsáveis por quase metade desta quantia”, Solomon (p.310, 2002). Além disso, a população norte-americana têm envelhecido e por conseguinte os níveis médios de renda têm aumentado. Solomon (p.310, 2002) complementa: “a típica economia doméstica americana está mudando a forma como gasta o seu dinheiro. A

mudança mais notável é que uma parte muito maior do orçamento é gasta em residência e transporte, e menos em alimentos e roupas. Essas mudanças se devem a fatores como aumento da propriedade de imóveis (o número aumentou mais de 80% nas três últimas décadas)”.

Figura 16 – Mudanças nos Gastos Domésticos nos EUA nas Últimas Décadas



Fonte: SOLOMON, Michael. Comportamento do Consumidor: Comprando, Possuindo e Sendo, 2002.

Um reflexo do aumento da posse de imóveis é que “os consumidores tem aumentado significativamente seus investimentos em eletrodomésticos de alto padrão nos últimos dois anos, como refrigeradores do tipo *built-in* e com acabamento em aço inox”, conforme pesquisa recente da consultoria Euromonitor International (Welham, p.01, 2006). É citado na mesma pesquisa que “mesmo entre consumidores com menor poder de compra, o investimento em produtos *high-end* é agora uma forma popular de aumentar o valor dos imóveis”.

No caso do Brasil, o nível de endividamento também tem aumentado, especialmente no caso das compras a prazo de móveis e eletrodomésticos nas principais redes do varejo. Somheil (p.5, 2006) cita que “o varejo têm tido uma postura

agressiva e têm encontrado um modo de cada vez mais propiciar linhas de crédito ao consumidor brasileiro”.

Outro fato que é coincidente entre ambos os países é a mudança significativa na demografia a partir do envelhecimento da população. No Brasil, já foi inclusive cunhado o termo “geração bossa nova”, para descrever esta fatia da população que têm elevado poder aquisitivo e tempo discricionário.

Quando nos referimos às principais macro tendências de comportamento de consumo dos norte-americanos, bem como dos indivíduos das outras nações ocidentais, temos que citar o Relatório Popcorn. Nesta obra são discutidas as 10 tendências que “juntas traçam o perfil dos consumidores que você deseja atrair nos anos vindouros” (Popcorn, p.22, 1991). Estas tendências identificadas há mais de uma década, podem ser hoje percebidas claramente e continuam a modificar a dinâmica do sistema social. Pode-se dizer que no caso do Brasil e de alguns outros países algumas destas tendências vêm se manifestando tardiamente. Popcorn (p.22, 1991) é enfática ao mencionar que “o estado de espírito dos consumidores de hoje – suas necessidades, seus medos e os benefícios personalizados que procuram – são mais importantes do que a faixa etária, os CEPs ou estatísticas”.

Portanto, no quadro a seguir são destacadas estas 10 macro tendências de comportamento do consumidor, sendo então ensaiado de que forma estas tendências têm modificado o produto refrigerador.

Quadro 5 – As 10 Macro Tendências de Comportamento do Consumidor e a Influência Esperada no Design dos Refrigeradores.

MACRO TENDÊNCIA	INFLUÊNCIA NO DESIGN DOS REFRIGERADORES
Encasulamento	- Consumidor tenderá a despendar maior tempo em casa, logo refrigeradores maiores têm sido requeridos para permitir estocagem de alimentos e bebidas;
Aventura da Fantasia	- Modelos French Door foram lançados nos EUA, o oposto é o fato de que syde-by-sydes são um sucesso de vendas na Europa (especialmente na Alemanha); - Syde-by-Sides também foram lançadas no Brasil;



Pequenas Indulgências	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O segmento ultra high-end cresceu 42% de 2001-2005 nos Estados Unidos;</li> <li>- 17% dos domicílios norte-americanos possuem hoje refrigeradores compactos (frigobares e/ou drawers),</li> </ul>
Economia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalização do Design;</li> <li>- Este ano foram lançados no Brasil compactos com desenhos contemporâneos na porta (em forma de painéis), confeccionados por designers de grifes jovens;</li> <li>- Na Europa há um fabricante especializado apenas neste tipo de personalização (Smeg)</li> </ul>
Sair Fora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Viver melhor, trabalhar menos, viver com menos";</li> <li>- Indica que uma parcela da população permanecerá com os mesmos tipos de refrigeradores que têm hoje;</li> <li>- Ou substituirá no futuro por modelos ainda mais simples;</li> </ul>
Volta ao Passado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refrigeradores com detalhes no design que remetem aos modelos antigos;</li> <li>- Design dos pés como nos modelos antigos (grandes e altos);</li> </ul>
Sobreviver	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreviver significa cuidar mais da saúde, alimentar-se com comidas orgânicas, etc.;</li> <li>- Tendência é que devem ser requeridas gavetas de legumes e verduras maiores, compartimentos com temperatura e umidade adequadas para conservação ideal dos alimentos e bebidas (há evidências de que isto vêm acontecendo);</li> </ul>
Consumidor Vigilante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atitude de comprar produtos que não agredam o meio-ambiente, que consumam menos energia elétrica;</li> <li>- Labelling dos produtos, maior EER (energy efficiency ratio) será requerido nos refrigeradores;</li> </ul>
99 Vidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprar tempo, consumir maiores quantidades de comida semi-pronta ou congelada, requerendo refrigeradores com maiores compartimentos de congelamento;</li> </ul>
Salve o Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilidade de incremento da penetração de mercado a partir de programa de doação de refrigeradores (novos ou usados), para as classes menos favorecidas da sociedade;</li> </ul>

Adaptado de: POPCORN, Faith. O Relatório Popcorn, 1991.

Figura 17 – Exemplos de Refrigeradores que se Adequam à Macro Tendência Egonomia.



Fonte: BRASTEMP & SMEG. Produtos, 2007.

Quanto ao ambiente político-legal, como ambos os países apresentam um regime democrático consolidado (já fazem mais de vinte anos que o Brasil emergiu de uma ditadura militar) e ambos os mercados tendem a continuar sendo abastecidos principalmente por plantas fabris localizadas nos próprios países<sup>12</sup>, conclui-se que a dinâmica do ambiente político-legal tende a permanecer estável.

Por fim, um último aspecto do sistema social que deve ser mencionado, é quanto às regulamentações governamentais sobre a eficiência energética dos refrigeradores. Nos Estados Unidos o DOE (Department of Energy) possui o selo “E-Star” para produtos que apresentam baixo consumo, revisa este limite periodicamente (está havendo uma revisão em 2007) e têm política de *rebates* para motivar o consumidor a comprar produtos “E-Star”.

Já no Brasil há o programa Procel, que estabelece classes de consumo de energia de “A” (mais eficiente) até “E”, todavia não há política de incentivos. Não está claro quando haverá uma nova revisão do programa Procel. Esta situação é um exemplo da falta de prática da consciência ambiental também parte dos consumidores, especialmente aqueles que têm condições de adquirir um refrigerador mais novo. Recentemente, a “crise do apagão” forçou consumidores de vários estados do país a

<sup>12</sup> No caso dos EUA parte da produção foi transferida para o México, mas o mesmo faz parte do NAFTA.

economizarem e racionalizarem o consumo de energia elétrica em seus domicílios, mas em verdade esta foi uma ação reativa dos consumidores a partir de medidas governamentais de racionamento de energia elétrica.

No caso destas regulamentações, o maior contraste é que um produto que hoje recebe a classificação “A” no Brasil não atingiria a classe “E-Star” nos EUA, e este contraste será acentuado ainda mais com a revisão do *labelling* do DOE. O panorama e as tendências globais são indicados por Somheil (p.11,2006): “nos EUA, no Japão, na China, na Oceania e na Europa Ocidental os fabricantes são pressionados por revisões das diretivas governamentais para diminuir significativamente o consumo de energia elétrica, nos demais países de um modo geral ocorre apenas um crescimento orgânico das vendas de produtos mais eficientes”.

#### 4.3. ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS PESSOAIS

Algumas características pessoais como nível elevado de renda e de instrução, de um modo geral constam no perfil de indivíduos inovadores.

No esfera da unidade familiar brasileira, Marchetti (p.208, 1991) pesquisou o perfil da família brasileira inovadora, para o segmento de produtos eletroeletrônicos, obtendo inúmeras constatações, na figura a seguir são relacionadas as principais:

Quadro 6 – Características da família inovadora no Brasil (segmento de produtos eletroeletrônicos).

	CARACTERÍSTICAS DA FAMÍLIA INOVADORA
Sócio-Demográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os casais tem entre 4 e 20 anos de casamento, enquanto na família não inovadora ou tem menos do que 4 anos ou mais do que 20 anos de casados;</li> <li>- A idade do marido é predominantemente entre 35 e 54 anos;</li> <li>- A idade dos filhos é predominantemente entre 6 e 17 anos;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem casa própria, enquanto a família não inovadora geralmente não tem;</li> <li>- A mulher exerce atividades profissionais em tempo parcial;</li> <li>- A renda familiar e o nível cultural são elevados;</li> </ul>
Hábitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predominantemente lê revistas atuais, sobre estilo de vida, economia e decoração;</li> <li>- Lê jornais não somente de sua região, mas também de outras regiões e periódicos sobre economia;</li> </ul>
Psicográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação intensiva em movimentos sociais;</li> <li>- Experiência acumulada em relação a categoria de produtos eletroeletrônicos;</li> <li>- Atitude positiva em relação a utilização de produtos como caixas automáticas de banco;</li> </ul>

Fonte: Marchetti, Renato Zancan. *La Famille Innovatrice: Une Analyse du Comportement Innovateur de la Famille Bresilienne dans l'Achat des Produits Electroniques*, 1991.

Um ponto bastante interessante é quanto a idade dos filhos de uma família não-inovadora, que coincide tanto com a fase de início da vida das crianças na qual os pais despendem maior tempo com os filhos, quanto também com a idade que os filhos ingressam nas universidades e os pais geralmente passam a despende maiores recursos financeiros.

Marchetti (p.138, 1991) conclui que no caso do processo de compra de um freezer vertical a mulher têm uma influência ascendente na tomada de decisão.

Pode-se identificar também, que parte dos pontos que detalham o perfil da família inovadora brasileira coincidem com aqueles indicados anteriormente neste trabalho e que versam sobre a família norte-americana (citados por Engel, Solomon e Gatignon).

#### 4.4. ANÁLISE DO CENÁRIO COMPETITIVO E MOVIMENTOS DOS PLAYERS

Pode-se afirmar que quanto maior é a competitividade de um segmento de mercado maior será a diferenciação dos produtos.

O cenário competitivo afeta e é afetado pelas estratégias de posicionamento de todos os *players* (marcas e produtos) e também influencia diretamente o processo de tomada de decisão do indivíduo. Supondo que exista apenas um produto no mercado, mas logo depois um concorrente lance um produto substituto, o que acontece? Provavelmente a taxa de penetração que seria conseguida pelo produto pioneiro em um determinado tempo, será fracionada com o produto substituto numa proporção que dependerá tanto das inovações em si, quanto das estratégias de ambos os concorrentes.

Nos últimos anos, com a acentuação do processo de globalização e a introdução de novas regulamentações ambientais e governamentais, tem-se modificado significativamente a dinâmica da indústria de eletrodomésticos (Somheil, p.01, 2006). Os maiores *players* desta indústria têm construído novas plantas fabris e têm lançado seus produtos em quase todas as regiões do mundo.

Observa-se que o cenário competitivo é muito mais acirrado nos Estados Unidos do que no Brasil, tanto em termos de quantidade de *players* quanto em termos de segmentação de mercado e diferenciação dos produtos. No Brasil, apenas recentemente começaram a ser vendidos refrigeradores do tipo *syde-by-side* e os fabricantes asiáticos começaram a atuar (os sul-coreanos Samsung e LG). Nos EUA, a chinesa Haier tem uma fábrica local, a LG tem uma fábrica no México e até mesmo a BSH inicia suas operações com *syde-by-sides* no país.

Quadro 7 – Contraste do nível de competitividade no mercado de refrigeradores entre Brasil e EUA.

	Quantidade de Players	Qtd. de Players que tem Fábrica na Região*	Qtd. Novos Entrantes	Qtd. Segmentos de Mercado**
<b>Brasil</b>	6	4	2	1
<b>EUA</b>	13	10	2	3

(\*) O mercado brasileiro não é abastecido por fábricas localizadas em outros países da América Latina, enquanto os EUA são abastecidos por México e Canadá;

(\*\*) De refrigeradores (compact, standard, ultra high-end)

Fonte: APPLIANCE Magazine. US and Latin America Industry Profiles , 2005.

#### 4.5. ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE MARKETING

Os principais *players* no mercado norte-americano têm estratégias bem marcadas:

Quadro 8 – Resumo das Estratégias dos Principais Players do Mercado Norte-Americano

PLAYER	PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS
Whirlpool	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líder de mercado;</li> <li>- Atua principalmente nos segmentos standard e high-end ;</li> <li>- Abandonou o segmento de compactos;</li> <li>- Descontinuou o refrigerador do tipo All Refrigerator;</li> <li>- Adquiriu a marca Amana da Maytag em 2006 e pretende revitalizá-la, tornando-se então líder do mercado global;</li> </ul>
GE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atua nos segmentos standard e high-end com syde-by-sydes;</li> <li>- Anunciou recentemente investimentos para remodelar uma de suas linhas de produtos e entrar no segmento ultra-high end;</li> <li>- Tem um portfolio extenso com mais de 200 refrigeradores;</li> <li>- Entretanto estes modelos são a combinação matricial de várias features;</li> </ul>
Electrolux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É a líder absoluta do mercado de freezers nos EUA;</li> <li>- Concentra sua atuação também em sistemas high-end como syde-by-sides;</li> </ul>
Haier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuava focada no segmento de compactos (produtos onde o custo de manufatura é um diferencial);</li> <li>- Reposicionamento para atuação também com syde-by-sides;</li> </ul>
LG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investe maciçamente em brand building;</li> <li>- Atua focada no segmento de syde-by-sydes e more than 3 doors;</li> <li>- Tem ganhado share-of-market nos últimos anos;</li> </ul>
Sub Zero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atua somente no segmento ultra high-end (built-in e undercounters), onde têm a liderança de mercado;</li> <li>- Principal concorrente é a Viking Range, que também atua focada no mesmo segmento;</li> </ul>

Fonte: Portfolio & Web Sites dos Fabricantes , 2007.

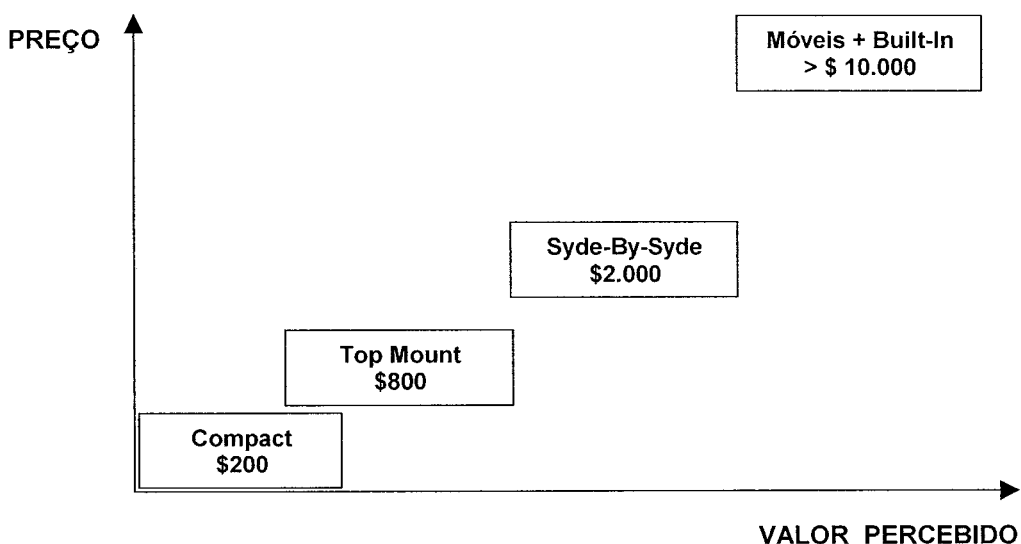
Como produtos os refrigeradores do tipo *syde-by-sides* já estão no estágio de maturidade do ciclo-de-vida, vários fabricantes têm lançado novos produtos *high-end* inovadores para o consumidor norte-americano. Pode-se destacar principalmente o lançamento de refrigeradores com mais de três portas e também *french-doors*.

É nítido também que os principais *players* estão revendo suas estratégias de posicionamento das linhas de produto e pretendem passar a atuar em outros segmentos, como é o caso da General Electric que pretende entrar no segmento *ultra-high end*.

Em termos de estratégia de canal de distribuição têm uma vantagem competitiva primeiramente aqueles *players* que possuem instalações industriais na América do Norte. Segundo aqueles que conseguem negociar melhores termos comerciais com as principais redes de varejo da região, como a Sears, o Wal-Mart, o Best Buy e o Lowe's.

Quanto às estratégias de preço, observa-se que os valores praticados tendem a aumentar de maneira exponencial em função principalmente da diferenciação dos produtos e, por conseguinte, da criação de diferentes segmentos de mercado:

Figura 18 – Análise do Valor para os Principais Tipos de Refrigeradores Comercializados nos EUA



Fonte: WebSites dos Fabricantes, 2007.

No Brasil, os dois principais *players*, Whirlpool e Electrolux têm também revitalizado suas linhas de produtos, incluindo novas *features* nos refrigeradores de duas portas e principalmente disponibilizando ao consumidor brasileiro *syde-by-sydes*. Fabricantes asiáticos como a LG e a Samsung entraram recentemente no mercado com a importação de *syde-by-sydes* e outros eletrodomésticos. Todavia este tipo de refrigerador ainda tem uma baixa penetração no mercado devido principalmente ao preço, aproximadamente R\$ 4.000, ou seja o mesmo preço praticado nos EUA. Este fato, faz com que não esteja havendo uma rápida difusão desta inovação no Brasil.

No que tange aos canais, a situação do Brasil é similar a dos Estados Unidos, redes como as Casas Bahia, o Magazine Luiza e o Ponto Frio tecem acordos com os principais fabricantes, o que acaba causando uma maior presença de alguns produtos em determinadas regiões do país. As Casas Bahia têm a liderança absoluta do varejo de eletrodomésticos e, por conseguinte, espera-se que tenha um enorme poder de barganha perante a indústria.

#### 4.6. ANÁLISE DA DIFUSÃO

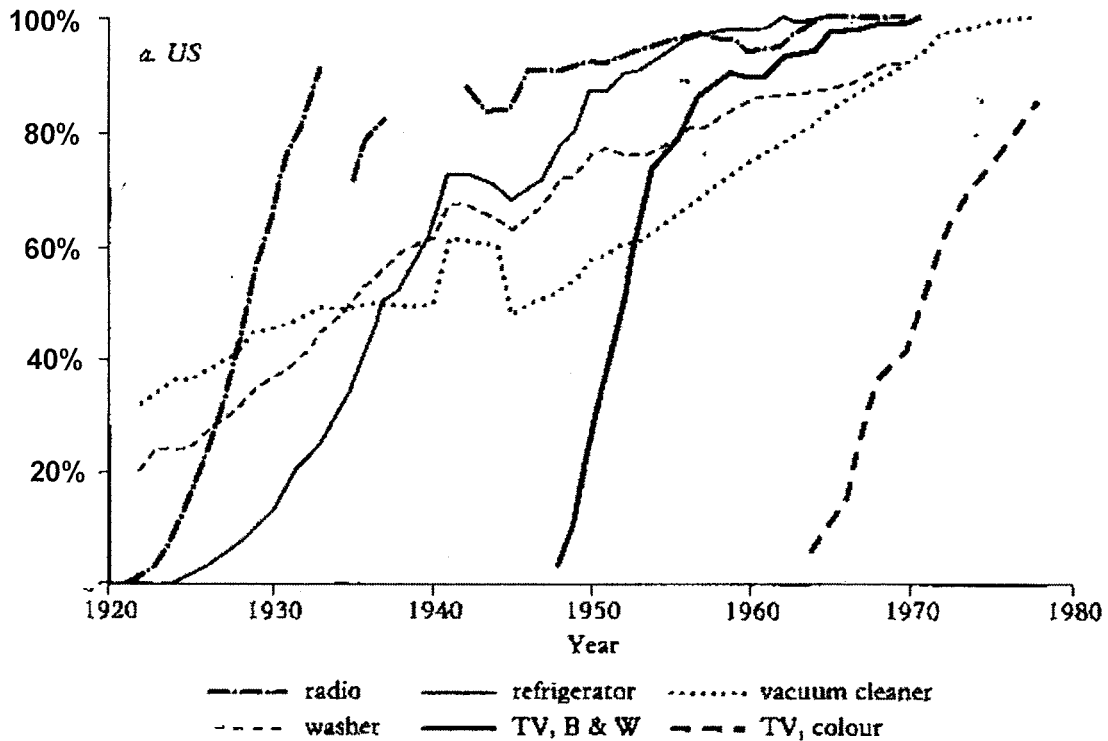
Neste tópico pretende-se através de análises, quantitativas, qualitativas e a partir de triangulações de dados, constatar o efeito gerado por todas as tendências contidas em todos os outros elementos analisados isoladamente e destacadas nos tópicos anteriores deste estudo de caso.

Adicionalmente, para que seja minimizado o viés do pesquisador (pois é o único agente desta análise), as análises foram submetidas a análise de *experts* deste segmento de negócio.

O refrigerador foi lançado no mercado norte-americano por volta de 1920, apresentando uma difusão lenta, como mostrado em estudo comparativo da difusão de alguns eletrodomésticos, efetuado por Bowden et al. (p.731, 1994):



Figura 19 – Difusão de alguns eletrodomésticos nos EUA



Fonte: BOWDEN, Sue & OFFER, Avner. *Household Appliances and the Use of Time*, 1994.

Evidencia-se que os rádios a pilha podiam ser encontrados em 75% dos domicílios apenas uma década depois de serem lançados no mercado, sendo esta a inovação que apresentou a difusão mais acentuada dentre os eletrodomésticos selecionados. O refrigerador por sua vez, demorou mais de duas décadas para atingir o mesmo patamar atingido pela televisão colorida em apenas uma década.

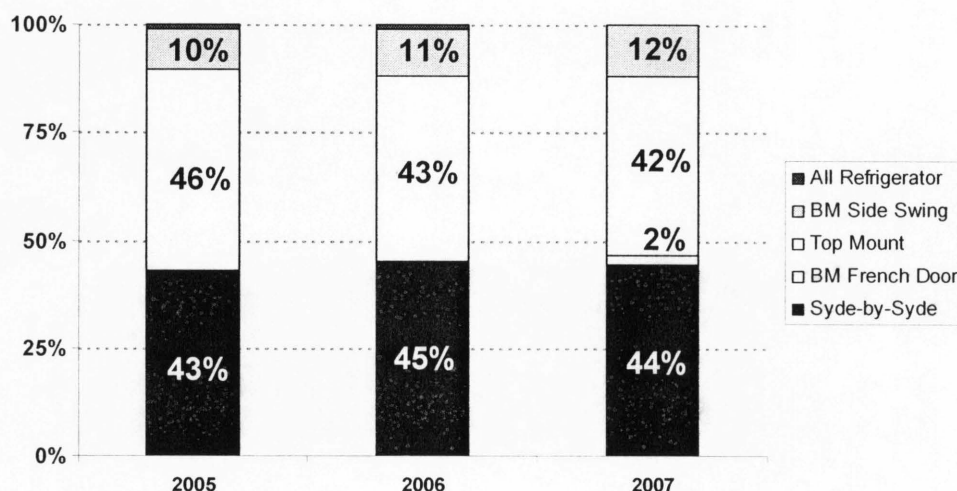
A conclusão de Bowden et al. sobre as diferenças caracterizadas, é a seguinte (p.728, 1994):

“O que determina diferentes taxas de difusão das diferentes classes de eletrodomésticos, em nossa opinião, é principalmente o efeito destes bens duráveis no valor do tempo discricionário: no incremento do tempo discricionário, em seu custo, e também quanto a satisfação que este pode prover”.

Esta consideração se acorda com os conceitos de produtos *time-using* e *time-saving*, apresentados anteriormente a partir de Engel et al. (1994, p. 315).

A partir da proposição da utilização da ferramenta “Way Back Machine” do portal [www.archive.org](http://www.archive.org)<sup>13</sup>, pôde-se comparar a evolução do mix do portfolio de produtos dos principais fabricantes dos Estados Unidos<sup>14</sup>:

Figura 20 – Evolução do Mix de Refrigeradores nos EUA.



Fonte: Catálogos de Produtos, 2005-2007.

A partir da análise da evolução do mix do portfolio podemos concluir que:

- Os modelos top mount diminuíram seu *share* em média 2% ao ano;
- A categoria de produtos high-end, têm crescido em média 1% ao ano;
- Os fabricantes selecionados só passaram a disponibilizar em seu portfolio modelos *french door* (pertencem ao segmento *high-end*) em 2007;
- O produto *All Refrigerator* foi descontinuado em 2007, representava apenas 1% do mix nos anos anteriores;

<sup>13</sup> Vide anexo III para detalhamento da ferramenta *Way Back Machine* e da metodologia de pesquisa

<sup>14</sup> Foram utilizados somente dados das marcas Whirlpool e GE devido a limitações no levantamento de dados, todavia estes dois *players* respondem por cerca de 64% do *share-of-market* nos EUA, evidenciando que em termos qualitativos é uma amostragem representativa;

- Os modelos *bottom mount* têm crescido em média também 1% ao ano;

A partir dos *outputs* da análise do mix, que indicam tendências aproximadas dos tipos de produtos/ inovações que vêm apresentando maior difusão no mercado norte-americano, bem como aqueles que demonstram estar já em um estágio de declínio do ciclo-de-vida (*top mounts*), faz-se necessária a validação da análise.

De posse de outras fontes de informações<sup>15</sup>, é possível efetuar uma triangulação dos dados constatando-se a coesão da análise efetuada a partir da ferramenta “Way Back Machine”.

A partir da validação dos resultados com *experts*<sup>16</sup>, conclui-se que a análise é adequada para a determinação das tendências de crescimento do *share* das categorias de produto bem como para a quantificação da taxa de crescimento relativa entre as categorias.

Contudo, na estimativa da participação de cada um dos tipos de refrigeradores, a ferramenta não se mostrou tão robusta. Refrigeradores do tipo *bottom mount*, segundo os *experts*, deveriam ter participação de aproximadamente 50%, enquanto pela análise o *share* oscila entre 46% e 42%. De qualquer modo, um erro de 4 a 8% mostra-se satisfatório para uma análise de cunho qualitativo.

Para o mercado brasileiro não foi possível efetuar a mesma análise, pois ainda não estão integralmente arquivadas as páginas dos fabricantes brasileiros para utilização da ferramenta “Way Back Machine”.

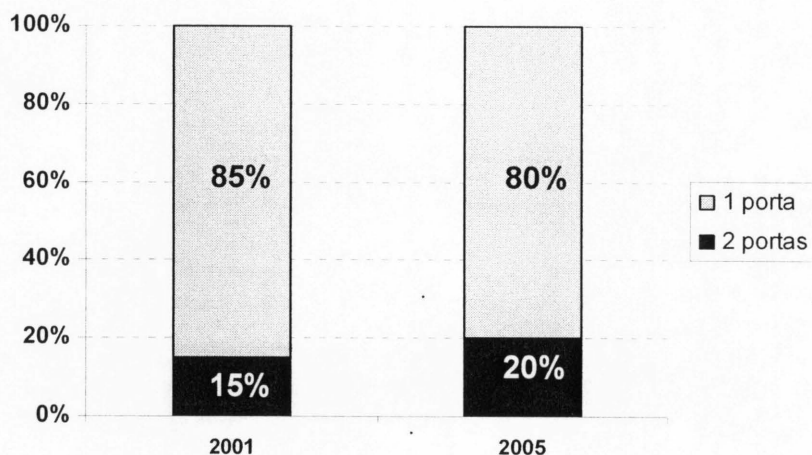
Entretanto, a partir dos resultados da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar, pode-se constatar uma tendência de migração do mix de refrigeradores de uma porta para refrigeradores *top mount* de duas portas.

---

<sup>15</sup> Expostas e discutidas ao longo deste estudo de caso.

<sup>16</sup> Profissionais de Marketing (3) e Engenheiros de Desenvolvimento de Produto (2) que atuam neste segmento de mercado;

Figura 21 – Evolução do Mix de Refrigeradores no Brasil.



Fonte: PNAD, 2005.

Os refrigeradores de duas portas já atingiram uma penetração de 18%, sendo que em 2001 a penetração era de 13%.

Pode-se constatar também através da PNAD, que a penetração dos refrigeradores no mercado brasileiro cresceu em média 1% ano, durante o período de 2001 a 2005.

#### 4.7. SÍNTESE DO ESTUDO DE CASO

Primeiramente é importante enfatizar que não foram abordados neste estudo as tendências relativas aos elementos da influência pessoal, processo de adoção e de características percebidas da inovação, pois estas requerem fundamentalmente pesquisas de marketing, o que foge ao escopo deste trabalho. Além disso, também não foram identificadas em fontes secundárias análises para o mercado brasileiro e norte-americano sobre os elementos em questão.

A síntese deste estudo de caso versa sobre as principais tendências para o produto refrigerador em cada um dos mercados estudados:

- **Mercado Norte-Americano** – mesmo com a expectativa da redução do ritmo de crescimento da economia até 2011, os indivíduos deste mercado continuarão tendo elevado poder de compra; há indicações claras de que estes indivíduos têm cada vez poupado menos e se endividado mais; constata-se que os consumidores envelheceram e que a renda média da população aumentou, como têm também aumentado significativamente a quantidade de famílias que têm posse de imóveis e têm por conseguinte investido em eletrodomésticos (principalmente aqueles de alto-padrão); a difusão de inovações como refrigeradores do tipo *syde-by-side*, *built-in* e *undercounters* deve continuar com taxas de penetração similares àquelas dos últimos anos; as macro tendências de comportamento do consumidor atestam que os indivíduos estão propensos a adquirir refrigeradores maiores e luxuosos e que possuam *features* cada vez mais personalizadas; os fabricantes de refrigeradores têm diversificado o seu portfolio, tendo lançado no mercado produtos com *design* europeu e alguns tão compartimentalizados quanto refrigeradores asiáticos; a competitividade do mercado vêm acentuando-se, o que é evidenciado pela constante entrada de novos *players* e reavaliação das estratégias de marketing.
  
- **Mercado Brasileiro** - a economia brasileira dá sinais de que deverá apresentar taxas anuais de crescimento entre 3,5% e 4,0% até 2011, inferiores a outros países emergentes porém maiores do que aquelas experimentadas nos últimos anos; com a retomada do crescimento, tende a continuar aumentando o poder de compra dos consumidores brasileiros; como nos EUA, a população brasileira têm também envelhecido e a renda média da população têm aumentado; todos os *players* têm lançado refrigeradores *syde-by-side*, tendo como *target* os indivíduos interessados no consumo de artigos de luxo; por outro lado, a difusão dos refrigeradores tem demonstrado uma aceleração, a taxa de penetração já é em média de 98% nos estados do centro-sul do país, alavancada pelas linhas de crédito das principais redes varejistas; por sua vez, a taxa de penetração de refrigeradores de duas portas vêm aumentando em média 1% ao ano; todavia, o perfil inovador do

consumidor brasileiro ainda está muito atrelado ao nível de renda e escolaridade, diferentemente dos EUA onde as vendas de eletrodomésticos *high-end* têm crescido inclusive entre os indivíduos que detêm menor poder de compra; mesmo assim mostra-se mais provável que haja um incremento do *share* dos refrigeradores de duas portas, e a taxa de penetração deve superar o patamar de 1% ao ano; a competitividade deste mercado não é ainda tão acentuada quanto nos EUA; percebe-se também que os fabricantes nacionais começaram a atualizar o *design* dos produtos de duas portas, principalmente no que tange a incorporação de *features* como *dispensers* de água e *ice makers*.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo serão discutidos os resultados obtidos e sua aderência com os objetivos geral e específicos enumerados no capítulo 1.

A aplicação da teoria da difusão da inovação no estudo de caso propiciou um melhor encadeamento das análises, ao passo que sistematizou o processo de análise em si. Além disso, a partir do entendimento das relações entre os vários elementos do processo em questão, tornou-se mais simples a compreensão da influência de uma tendência isoladamente, e principalmente a compreensão das interações entre as tendências.

O processo da difusão da inovação foi então mais do que simplesmente uma base de sustentação, foi o amálgama que uniu cada uma das partes (elementos e tendências) e permitiu que o todo fosse emoldurado.

No âmbito acadêmico, enfatiza-se a relevante contribuição do processo da difusão da inovação para a sistematização do estudo de tendências de produto.

Outro fator que se mostrou importante para que fossem maximizados os resultados do estudo de caso, foi a caracterização preliminar do mercado de refrigeração e das funções e atributos do produto refrigerador. Para que fosse cumprida tal tarefa, foram necessárias várias horas de pesquisa e estudo sobre o portfolio de produtos dos principais fabricantes globais de refrigeradores. Entretanto este conhecimento desenvolvido foi preponderante para a condução do estudo de caso e para análise das tendências dos produtos.

E quanto ao estudo de caso, mesmo com algumas limitações, leia-se a não identificação de tendências relativas aos elementos da influência pessoal, processo de adoção e de características percebidas da inovação, pode-se afirmar que foram obtidos resultados relevantes para a prática do marketing.

É fato que ocorreu um desbalanceamento entre os elementos que compuseram o estudo de caso, tendo-se obtido maior profundidade e densidade nas análises relativas às inovações e ao sistema social. Ocorreu um desbalanceamento também entre os dados coletados para ambos os países objetos do estudo, mas isso deveu-se

ao fato de que os órgãos governamentais e associações norte-americanas disponibilizam um volume muito maior de informações em seus *websites*.

É fato também que uma idéia criativa e inédita, a de utilizar a ferramenta “Way Back Machine”, proporcionou a identificação de tendências do mix de refrigeradores comercializados nos Estados Unidos. Esta análise apresentou concordância com outras fontes pesquisadas bem como foi validada pelos *experts*. Esta ferramenta mostrou-se uma alternativa simples para a análise de tendências em marketing, precisa no entanto ser utilizada em outras aplicações para que tenha a sua eficácia comprovada.

Fica então a sugestão para futuros trabalhos, de que esta ferramenta seja então utilizada em novas análises da evolução do mix de outros eletrodomésticos ou outras categorias de produto, em análises de evolução de preços, posicionamento de marca, análise de canais, ou com qualquer outro objetivo de marketing.

Por outro lado esta ferramenta mostrou-se ainda limitada, pois ainda a quantidade de material arquivado da *worldwide web* e disponibilizado ainda é restrita, não tendo sido possível a repetição desta análise para as marcas de refrigeradores do mercado brasileiro.

Sobre o estudo de caso, conclui-se que o mesmo atingiu satisfatoriamente aos objetivos de identificar, analisar e contrastar as principais macro tendências ambientais e tendências para o produto refrigerador, tanto para o mercado brasileiro quanto para o mercado norte-americano. Sendo que deve-se ressaltar mais uma vez, a importante contribuição da teoria da difusão da inovação na sistematização da análise qualitativa de múltiplas tendências.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONNEMA, Lisa. **Finding the Key**. In Appliance Magazine, Janeiro/2007.

BOWDEN, Sue; OFFER, Avner. **Household Appliances and the Use of Time: the United States and the Britain since the 1920s**. In Economic History Review, XLVII, 4, pp.725-748, 1994.

DI RIENZO, Cristiane. **Memória da Refrigeração e do Condicionamento de Ar no Brasil: Uma História a Ser Contada**. São Paulo: Sindratar, 2007.

ENGEL, James F.; BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W. **Consumer Behavior**. Orlando: The Dryden Press, 1995.

FAULKNER-MCDONOGH, Cris; MUHLEISEN, Martin. **Are US Households Living Beyond Their Means?** . In Finance & Development, WMF Journal, Março/1994.

GATIGNON, Hubert C; ROBERTSON, Thomas S. **Innovative Decision Process**. In Handbook of Consumer Behavior. New Jersey: Prentice Hall, 1991.

KOTLER, Philip.; KELLER, Kevin L. **Administração de Marketing**. 11 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MARCHETTI, Renato Zancan. **La Famille Innovatrice: Une Analyse du Comportement Innovateur de la Famille Breselienne dans l'Achat des Produits Electroniques**. Tese de Doutorado: École des Hautes Études Commerciales, França, 1991.

POPCORN, Faith. **O Relatório Popcorn**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1993.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 5th ed. New York: Free Press, 2003.

SOLOMON, Michael .R.. **Comportamento do Consumidor: Comprando, Possuindo e Sendo**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SOMHEIL, Tim. **Global Marketing: Finding Growth Opportunities in an Uncertain Environment**. [www.appliancemagazine.com](http://www.appliancemagazine.com), outubro/2006.

THE ECONOMIST. **Country Briefings**. [www.economist.com](http://www.economist.com), abril/2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt. 1: livros.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt.2: teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt.6: referências.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt. 7: citações e notas de rodapé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt. 8: redação e editoração.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1992. Pt. 9: tabelas.

YIN, Robert .K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## **ANEXOS**

## ANEXO I

### > Dados da Indústria de Eletrodomésticos dos EUA

#### - Share-of-Market dos Fabricantes para Categoria Refrigeradores (2006)

Refrigerators, Standard	2005	2001
	11,134,000	9,305,400
GE	29	36
Electrolux (Frigidaire)	25	22
Whirlpool	25	25
Maytag	11	15
Haier	2	—
W.C. Wood	1	—
Goodman (Amana)	—	2
Others	7	—

#### - Volume de Vendas dos Fabricantes - Eletrodomésticos

PRODUCT	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Compactors	99,700	102,900	106,100	114,700	118,000	117,100	115,200	126,000	129,000	122,000
Dishwashers, Built-In	4,627,100	4,653,300	4,968,700	5,541,600	5,663,000	5,478,000	6,048,700	6,280,000	6,953,000	7,291,000
Dishwashers, Portable	214,000	172,900	175,400	169,600	164,000	149,400	158,100	148,000	153,000	133,000
Disposers, Food Waste	4,582,000	4,618,700	4,935,700	5,369,400	5,485,000	5,546,700	5,814,700	6,277,000	6,649,000	7,040,000
Dryers, Electric	4,284,000	4,114,500	4,482,200	4,864,700	5,095,000	5,116,600	5,401,900	5,718,000	6,261,000	6,461,000
Dryers, Gas	1,244,000	1,195,100	1,307,400	1,443,000	1,480,000	1,384,500	1,490,400	1,616,000	1,661,000	1,707,000
Freezers, Chest	936,000	795,100	874,900	1,057,700	1,075,000	1,284,800	1,492,500	1,518,000	1,529,000	1,321,000
Freezers, Compact*	367,000	378,000	392,840	433,500	473,500	489,700	520,000	512,400	696,000	591,000
Freezers, Upright	742,000	696,300	752,500	929,500	888,000	929,700	1,042,000	1,004,900	987,000	893,000
Microwave Ovens, Convection	113,000	111,000	129,644	154,891	196,000	200,000	180,000	200,000	267,000	200,000
Microwave Ovens, Countertop	7,737,000	7,730,000	9,109,600	9,264,000	10,113,888	10,220,000	10,692,800	11,275,800	11,473,000	9,830,000
Microwave Ovens, Over-the-Range	1,211,000	1,330,000	1,577,450	2,162,194	2,333,677	2,945,900	3,100,000	3,149,175	3,751,000	4,051,000
Microwave Ovens in Ranges*	78,300	77,600	78,016	81,000	81,855	82,000	132,900	136,000	—	—
Range/Oven Hoods	2,755,000	2,850,000	2,967,000	3,000,000	3,150,000	3,200,000	3,600,000	3,500,000	3,500,000	3,400,000
Ranges, Electric, Built-In	632,000	617,000	651,700	704,500	706,000	723,400	779,800	841,000	963,000	975,000
Ranges, Electric, Freestanding	3,197,000	3,176,600	3,480,600	3,784,800	3,826,000	3,842,100	4,029,800	4,238,000	4,612,000	4,677,000
Ranges, Electric, Glass/Ceramic*	1,120,000	1,265,000	1,474,432	2,034,539	2,067,500	2,314,000	2,820,000	2,941,000	3,400,000	3,725,000
Ranges, Electric, Surface Cooking	452,000	446,200	505,600	493,100	494,000	498,100	528,100	543,000	570,000	542,000
Ranges, Gas, Built-In	74,000	72,800	71,300	71,900	70,000	71,500	70,700	67,000	67,000	64,000
Ranges, Gas, Freestanding	2,466,000	2,390,800	2,543,400	2,697,600	2,729,000	2,850,100	2,781,200	2,897,000	3,124,000	3,132,000
Ranges, Gas, Glass/Ceramic*	—	—	—	—	33,800	57,500	108,000	144,000	105,000	125,000
Ranges, Gas, Surface Cooking	290,000	279,600	335,800	366,700	377,000	383,800	416,500	455,000	528,000	560,000
Refrigerators, Built-In, Undercounter	81,300	95,900	105,500	115,650	133,375	137,376	145,000	153,500	158,000	166,000
Refrigerators, Compact*	1,070,000	1,110,000	1,185,500	1,497,500	1,133,000	1,355,000	2,038,000	2,844,000	2,567,000	2,800,000
Refrigerators, Standard	9,045,000	7,923,900	8,773,500	9,098,600	9,217,000	9,305,400	9,744,300	10,021,000	10,913,000	11,134,000
Washers, Automatic	7,129,000	6,325,700	6,834,600	7,313,200	7,495,000	7,361,900	7,744,900	8,146,000	8,832,000	9,225,000

FONTE: Appliance Magazine

## ANEXO II

### > Dados da Associação dos Fabricantes Brasileiros de Eletroeletrônicos - Eletros

#### - Volume de Vendas dos Fabricantes

LINHA BRANCA	Soma	Soma	Soma
	de 2000	de 2001	de 2002
Refrigeradores	3.239.111	3.649.331	3.488.098
Freezers" verticais	303.670	184.830	179.762
Congel./Conserv. horiz.	333.325	252.198	277.310
Lavadoras automáticas	991.787	1.015.593	1.213.104
Lavaloças Automática	57.077	30.889	33.831
Secadoras de Roupas	40.748	31.924	29.169
Fogões	3.658.602	3.693.492	3.484.775
Total	8.624.320	8.858.257	8.706.049

LINHA BRANCA	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Refrigeradores	2.400.191	3.031.247	4.042.065	3.720.164	3.207.477	3.006.751	3.239.111
Freezers" verticais	500.840	546.794	679.267	517.881	361.126	314.481	303.670
Congel./Conserv. horiz.	419.185	680.370	744.722	703.990	493.023	357.975	333.325
Lavadoras automáticas	633.182	709.331	1.090.555	1.068.497	949.280	929.418	991.787
Lavaloças Automática	0	56.380	60.314	59.964	76.425	66.538	57.077
Secadoras de Roupas	0	38.359	59.701	62.835	64.438	42.549	40.748
Fogões	3.090.633	3.916.716	4.408.226	3.922.296	3.397.357	3.488.217	3.658.602
Total	7.044.031	10.239.608	11.084.850	10.055.627	8.549.126	8.205.929	8.624.320

LINHA BRANCA

	jan/02	fev/02	mar/02	abr/02	mai/02	jun/02	jul/02	ago/02	set/02	out/02	nov/02	dez/02
2002	100,00	103,49	124,63	134,75	114,45	87,53	96,44	133,26	111,28	129,18	145,42	122,22
2003	79,43	90,61	102,83	100,61	87,24	86,38	90,55	98,56	105,99	132,60	140,79	125,57
2004	124,83	101,85	133,90	134,74	135,71	123,88	123,59	149,26	150,14	143,92	133,22	169,23
2005	101,43	93,11	112,97	122,63	117,06	110,20	92,66	117,55	116,25	146,22	174,84	143,48
2006	108,10	101,05	126,22	126,56	115,94	122,85	126,39	139,07	157,94	176,65	181,74	162,93

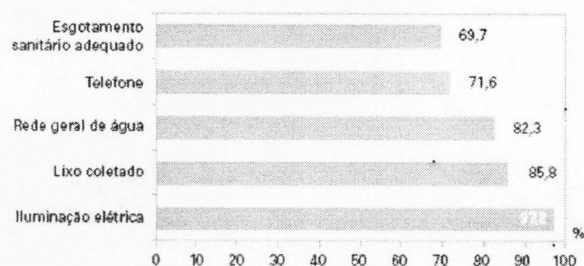
Linha Branca	Jan/Dez 2005	Jan/Dez 2006	Variação Acum. Jan-Dez 05 / Jan-Dez 06	Variação Dez 06 / Nov 06	Variação Dez 06 / Dez 05
Índice Acum. no ano	100,00	113,74	13,74%	-10,35%	13,56%

FONTE: Empresas associadas à Eletros

## ANEXO III

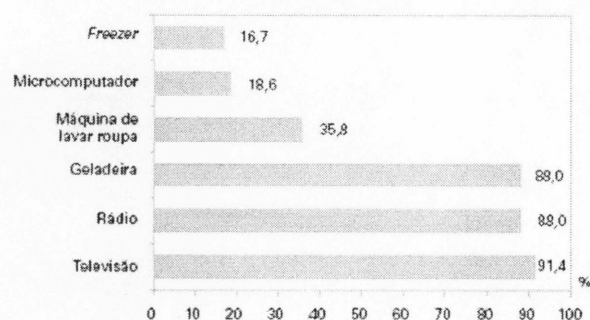
### > Dados do IBGE / PNAD

**Gráfico 1 - Percentual de domicílios por algumas características no total de domicílios particulares permanentes Brasil - 2005**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005.

**Gráfico 2 - Percentual de domicílios com alguns bens duráveis no total de domicílios particulares permanentes Brasil - 2005**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005.

**Tabela 3 - Percentual de domicílios com geladeira e de domicílios com freezer no total de domicílios particulares permanentes - Brasil - 2001-2005**

Ano	Percentual de domicílios com geladeira no total de domicílios particulares permanentes (%)			Percentual de domicílios com freezer no total de domicílios particulares permanentes (%)
	Total	2 portas	1 porta	
2001	85,1	12,8	72,3	18,8
2002	86,7	13,6	73,1	18,5
2003	87,3	14,8	72,5	17,7
2004	88,1	15,8	72,3	17,2
2005	88,6	17,8	70,9	16,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001-2005.

Nota: Excluídos os domicílios da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

## ANEXO IV

### > Estimativa de Mix por Tipo de Refrigeradores nos EUA

- Exemplo de Aplicação da Ferramenta WayBack Machine do Portal Archive.Org

INTERNET ARCHIVE  
**waybackmachine**

Enter Web Address:  All  [Adv. Search](#) [Compare Archive Pages](#)

Searched for <http://www.whirlpool.com>

Note some duplicates are not shown. [See all](#).  
\* denotes when site was updated.

**Search Results for Jan 01, 1996 - Jun 23, 2007**

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
0 pages	2 pages	2 pages	9 pages	26 pages	9 pages	28 pages	45 pages	157 pages	247 pages
<a href="#">Apr 14, 1997</a>	<a href="#">Jul 04, 1998</a>	<a href="#">Jan 17, 1999</a>	<a href="#">Feb 29, 2000</a>	<a href="#">Feb 05, 2001</a>	<a href="#">Jan 24, 2002</a>	<a href="#">Jan 22, 2003</a>	<a href="#">Feb 02, 2004</a>	<a href="#">Jan 01, 2005</a>	
<a href="#">Jun 26, 1997</a>	<a href="#">Dec 12, 1998</a>	<a href="#">Jan 25, 1999</a>	<a href="#">Mar 01, 2000</a>	<a href="#">Mar 02, 2001</a>	<a href="#">Feb 02, 2002</a>	<a href="#">Feb 05, 2003</a>	<a href="#">Feb 11, 2004</a>	<a href="#">Jan 02, 2005</a>	
		<a href="#">Feb 18, 1999</a>	<a href="#">Mar 03, 2000</a>	<a href="#">Mar 30, 2001</a>	<a href="#">Mar 26, 2002</a>	<a href="#">Feb 16, 2003</a>	<a href="#">Feb 11, 2004</a>	<a href="#">Jan 06, 2005</a>	
		<a href="#">Feb 20, 1999</a>	<a href="#">Mar 04, 2000</a>	<a href="#">Apr 10, 2001</a>	<a href="#">Mar 31, 2002</a>	<a href="#">Feb 17, 2003</a>	<a href="#">Mar 25, 2004</a>	<a href="#">Jan 09, 2005</a>	
		<a href="#">Feb 24, 1999</a>	<a href="#">Apr 08, 2000</a>	<a href="#">May 20, 2001</a>	<a href="#">Apr 02, 2002</a>	<a href="#">Feb 18, 2003</a>	<a href="#">Mar 27, 2004</a>	<a href="#">Jan 11, 2005</a>	
		<a href="#">Apr 20, 1999</a>	<a href="#">May 10, 2000</a>	<a href="#">Jun 24, 2001</a>	<a href="#">May 26, 2002</a>	<a href="#">Mar 19, 2003</a>	<a href="#">Apr 02, 2004</a>	<a href="#">Jan 12, 2005</a>	

- Análise da Evolução do Portfolio dos Fabricante a partir do Histórico do Archive.Org

#### > Whirlpool

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
SxS	16	29	24	22	18	18	16
TM	21	30	30	26	33	25	24
BM French Door	0	0	0	0	0	0	2
BM Side Swing	2	3	4	2	2	3	4
All Refrigerator	0	1	1	1	1	1	0
Compact	1	3	6	5	3	0	0
	<u>40</u>	<u>66</u>	<u>65</u>	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>47</u>	<u>46</u>

#### > GE

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
SxS				138	148	148	157
TM				91	91	93	89
BM French Door				0	0	0	0
BM Side Swing				44	44	44	45
All Refrigerator				0	0	0	0
Compact				7	7	7	7
	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>280</u>	<u>290</u>	<u>292</u>	<u>298</u>